HITACHI

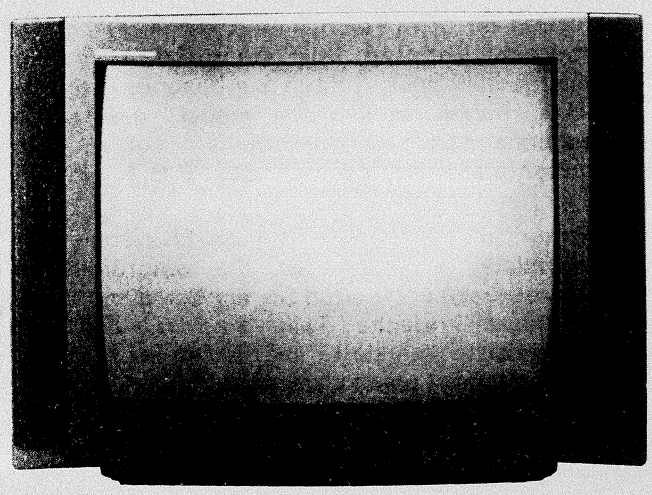
CL2560TA CL2564TA CL2860TA CL2864TA

WARTUNGSHANDBUCH

VORSICHT:
Es ist wichtig, daß Kundendiensttechniker vor Arbeiten an diesem Chassis die Abschnitte ''Sicherheitsmaßnahmen'' und ''Produkt – Sicherheitshinweise'' in diesem Wartungshandbuch lesen.

CL2560TA
CL2860TA

CL2564TA
CL2864TA



TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TV Standard . . . . . 625 Zeilen (PAL)
525 Zeilen (NTSC)

Kanalbereiche . . . . . VHFL E2-E4
VHFH E5-E12
UHF E21-E69
KABEL S01-S40

Antennen Eingangsimpedanz . . . . . 75 ohm unsymmetrisch

Zwischenfrequenzen
I.F. Luminanz . . . . . 38.9 MHz
I.F. Ton . . . . . 32.9 MHz (I).
33.4 MHz (BG)
32.4 MHz (L/D/K1)
I.F. Chrominanz . . . . . 34.47 MHz
F.M. Ton . . . . . 5.74 MHz, 5.5 MHz
Farbträger . . . . . 4.43 MHz

Focus . . . . . Elektrostatisch

Sicherungen . . . . . T3,15A - 630 mA
Bildröhre . . . . . 59 cm und 66 cm

Programmwähler . . . . . Tasten für Aufwärts und Abwärts mit 59 Programmplätzen

Lautsprecher CL25/2860 . . . . . 10 cm und 5 cm
CL25/2864 . . . . . 13 cm und 7 x 13 cm

Stromverbrauch . . . . . ca. 95 W

Netzspannung . . . . . 220-240V, 50 Hz

Abmessungen:	CL2560	CL2860	CL2564	CL2864
Breite	662 mm	772 mm	701 mm	772 mm
Höhe	511 mm	549 mm	520 mm	576 mm
Tiefe	439 mm	467 mm	464 mm	500 mm
Gewicht	30 kg	35 kg	32 kg	37 kg

- Dieser wartungshandbuch sollte in Verbindung mit dem Technische Informationen Handbuch Teil Nr. X830714.

1992

SICHERHEITSMASSNAHMEN

WARNUNG: Die folgenden Maßnahmen müssen beachtet werden.

1. Zum Ein- und Ausbau, sowie bei der Handhabung der Bildröhre muß eine Sicherheitsbrille getragen werden. Personal ohne diese Ausrüstung muß sich in sicherer Entfernung aufhalten. Halten Sie dabei die Bildröhre vom Körper weg.
2. Wenn eine Reparatur erforderlich ist, muß ein Trenntrafo benutzt werden, bevor Arbeiten am Chassis vorgenommen werden.
3. Beim Wiedereinbau des Chassis ist sicherzustellen, daß alle Schutzvorrichtungen wie Kappen, Abdeckungen für Abgleich- und andere Einrichtungen oder Abschirmungen, Trennwiderstände / Kondensatoren usw.,wieder an der vorgesehenen Stelle angebracht werden.
4. Beachten Sie die ursprüngliche Verdrahtung beim Ausführen von Kundendienstarbeiten. Besondere Vorsicht ist beim Hochspannungsteil der Platine geboten. Korrekte Kabelführung muß hier sichergestellt sein. Achten Sie besonders auf die R.G.B. Kabel. Stellen Sie sicher, daß sie in ausreichendem Abstand von der Horizontalablenkung und der F.B.T. Platine angeordnet sind.
5. Benutzen Sie immer Original-Ersatzteile des Herstellers. Ersetzen Sie die ursprünglichen Distanzstücke und halten Sie die Kabellängen ein. Besonders kritische Teile sind mit ⚠ in der Ersatzteilliste markiert und dürfen nicht durch andere Marken ersetzt werden. Weiterhin sollten im Falle eines Kurzschlusses alle die Teile, die Anzeichen von Überhitzung zeigen, ersetzt werden.
6. Bevor ein gewarteter Empfänger dem Kunden übergeben wird uß der Kundendiensttechniker das Gerät sorgfältig überprüfen um sicher zu sein, daß es ohne Gefahr eines elektrischen Schocks betrieben werden kann und daß keine der vom Hersteller eingebauten Schutzmaßnahmen unbrauchbar oder unbeabsichtigt während der Wartungsarbeiten beschädigt wurden.

Zum Schutz der Kunden und Kundendiensttechniker schlagen wir daher die folgenden Prüfungen vor.

ISOLIERUNG

Der Isolationswiderstand sollte nicht weniger als 10 MΩ bei 500v Gleichspannung zwischen den Netzanschlüssen und irgendeinem berührbaren Metallteil betragen.

Weiterhin sollte kein Überschlag oder Durchschlag erfolgen, wenn während der Prüfung der Durchschlagsfestigkeit 3Kv Wechselspannung oder 4.25 Kv Gleichspannung für zwei Sekunden zwischen den Netzanschlüssen und berührbaren Metallteilen angelegt werden.

HOCHSPANNUNG

Die Hochspannung sollte immer dem normalen Wert entsprechen und nicht höher sein. Der Betrieb mit höheren Spannungen kann zu Defekten an der Bildröhre oder der Hochspannungsversorgung führen, und kann unter gewissen Umständen die Abstrahlung von Röntgenstrahlen hervorrufen. Die Hochspannung darf unter keinen Umständen 27 Kv übersteigen.

RÖNTGENSTRAHLUNG

Bildröhren: Die hauptsächliche Ursache von Röntgenstrahlen in diesem Empfänger ist die Bildröhre. Die in diesem Chassis benutzte Röhre ist besonders für die geringe Abstrahlung von Röntgenstrahlen konstruiert.

Zum Schutz gegen Röntgenstrahlen muß die Röhre durch den gleichen, von HITACHI zugelassenen Typ ersetzt werden.

PRODUKT - SICHERHEITSHINWEISE

Viele elektrische und mechanische Teile in HITACHI Fernsehempfängern haben besondere Eigenschaften in Hinsicht auf die Sicherheit. Diese Eigenschaften sind oftmals nicht äußerlich ersichtlich und der von ihnen gewährleistete Schutz kann nicht unbedingt durch den Einbau von Ersatzteilen mit höherer Spannungs- oder Belastungsfähigkeit erreicht werden.

Ersatzteile, die solche besondere Sicherheitseigenschaften haben, sind in den Schaubildern und der Ersatzteilliste dieses Wartungshandbuchs mit ⚠ gekennzeichnet.

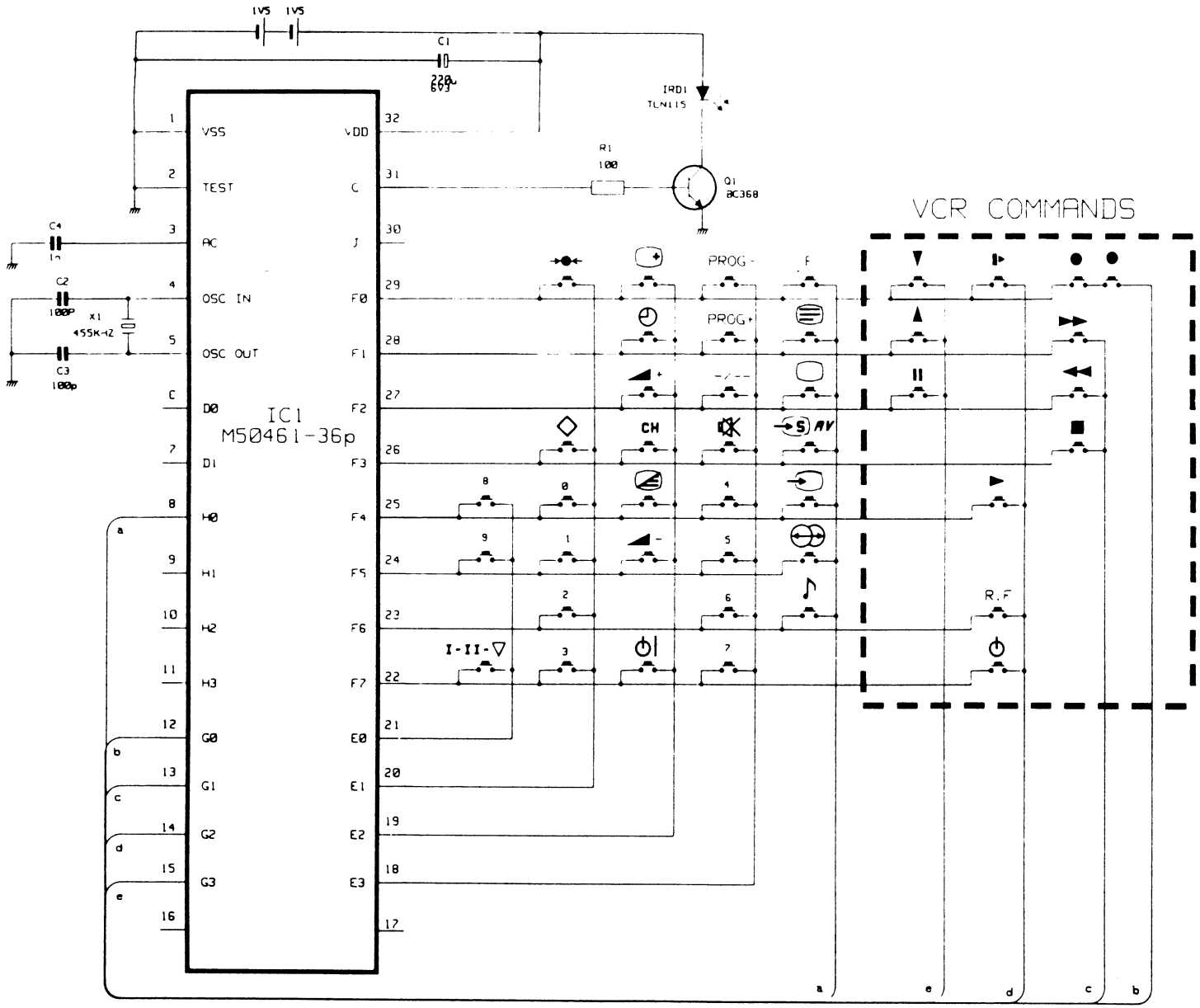
Die Benutzung von Ersatzteilen, die nicht die gleichen wie die in der Ersatzteilliste aufgeführten, von HITACHI zugelassenen Sicherheitseigenschaften haben, kann elektrischen Schock, Feuer, Röntgenstrahlung und andere Folgen nach sich ziehen.

Die Produktsicherheit wird fortwährend überarbeitet und neue Hinweise werden von Zeit zu Zeit herausgegeben. Die neuesten Informationen finden Sie immer in dem aktuellen Wartungshandbuch.

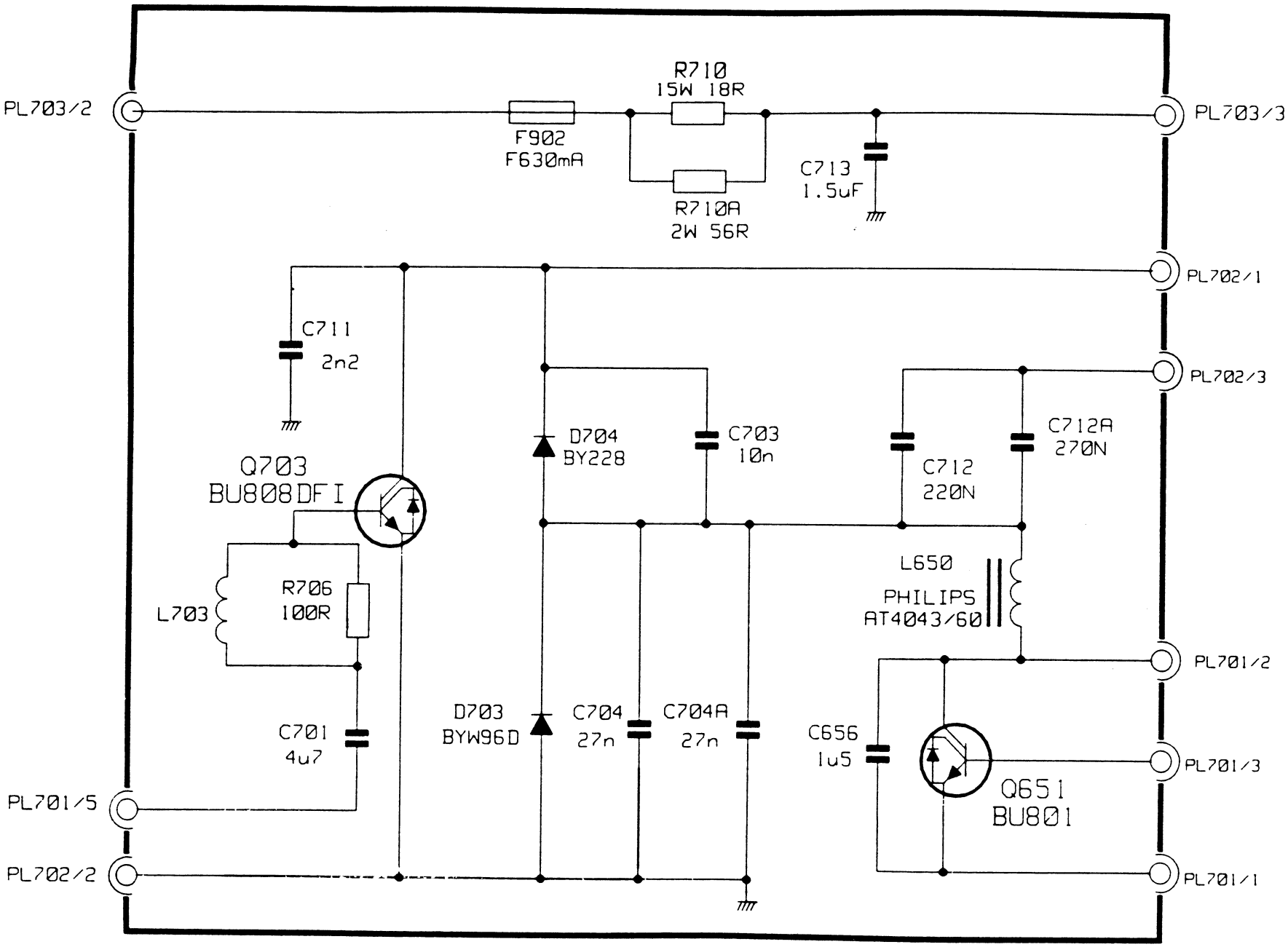
ENTLADEN DER RÖHRE

Die Zeilenendstufe kann Spannungen über 25 Kv produzieren.

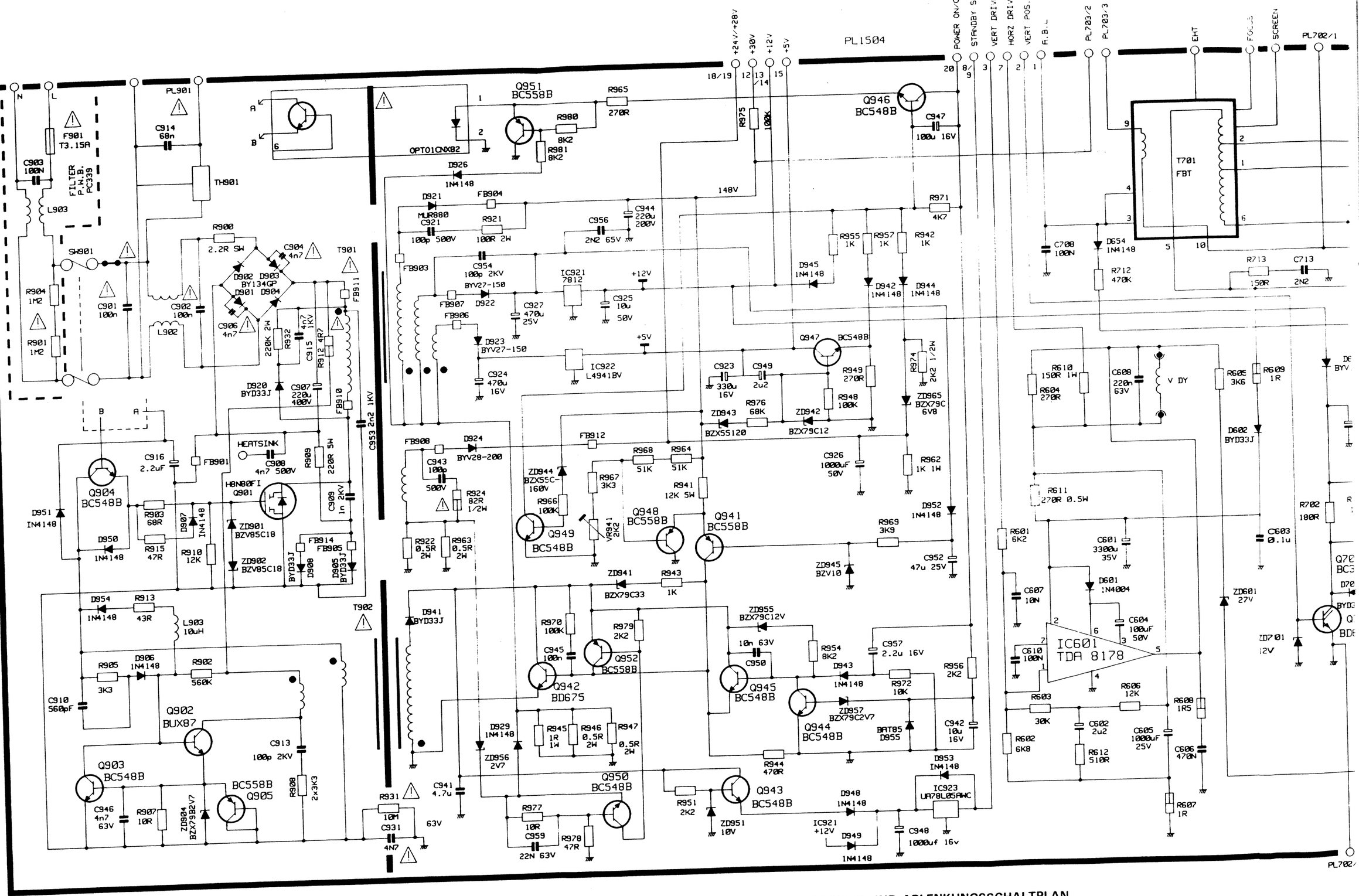
Wenn der Hochspannungsanschluß entfernt werden muß, ist der Anodenstecker vor dem Entfernen aus der Röhre über einen hochohmigen Widerstand am Chassis zu entladen.



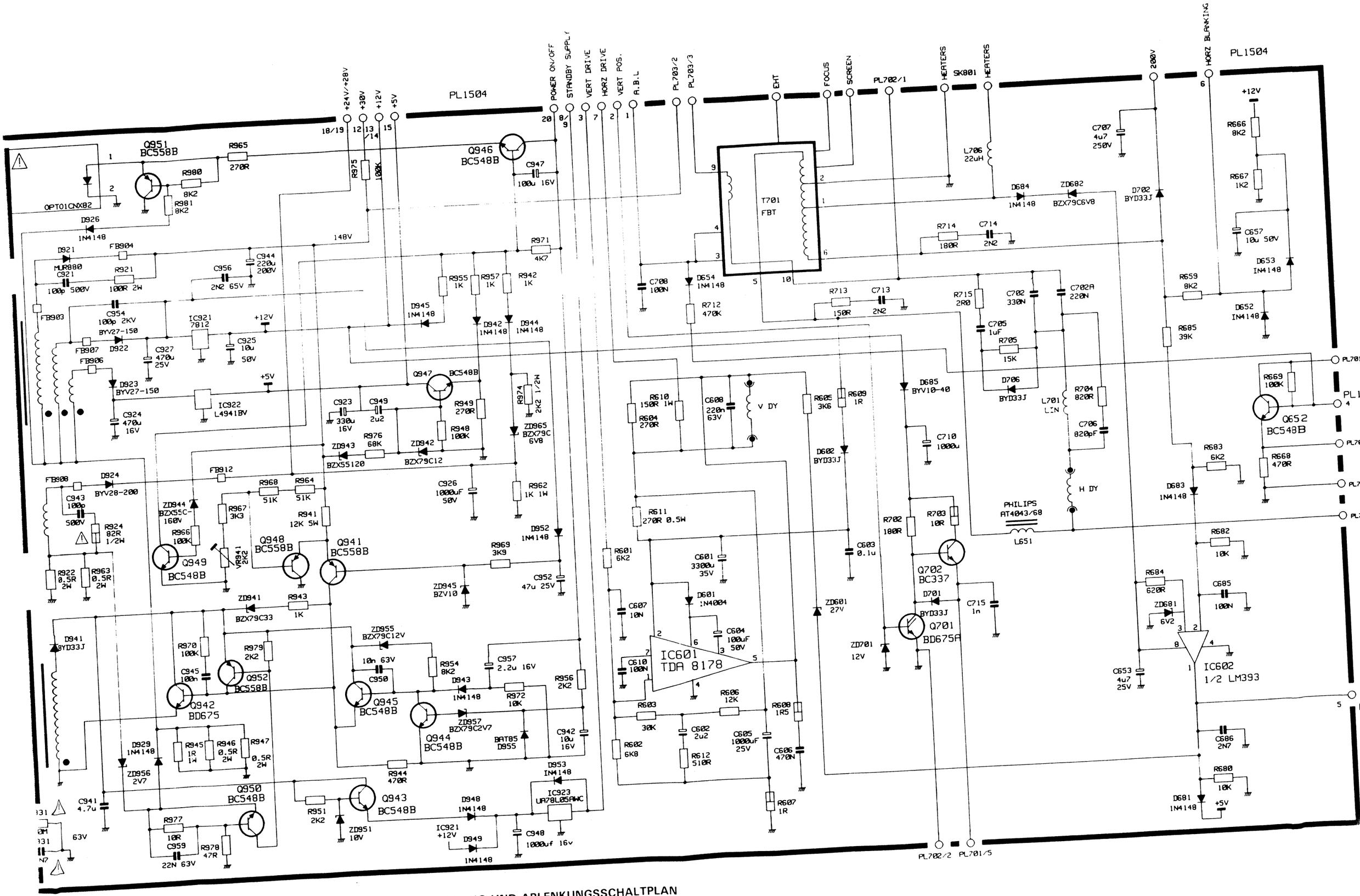
SCHALTPLAN ZUR FERNBEDIENUNG (ODER FB-SCHALTPLAN)



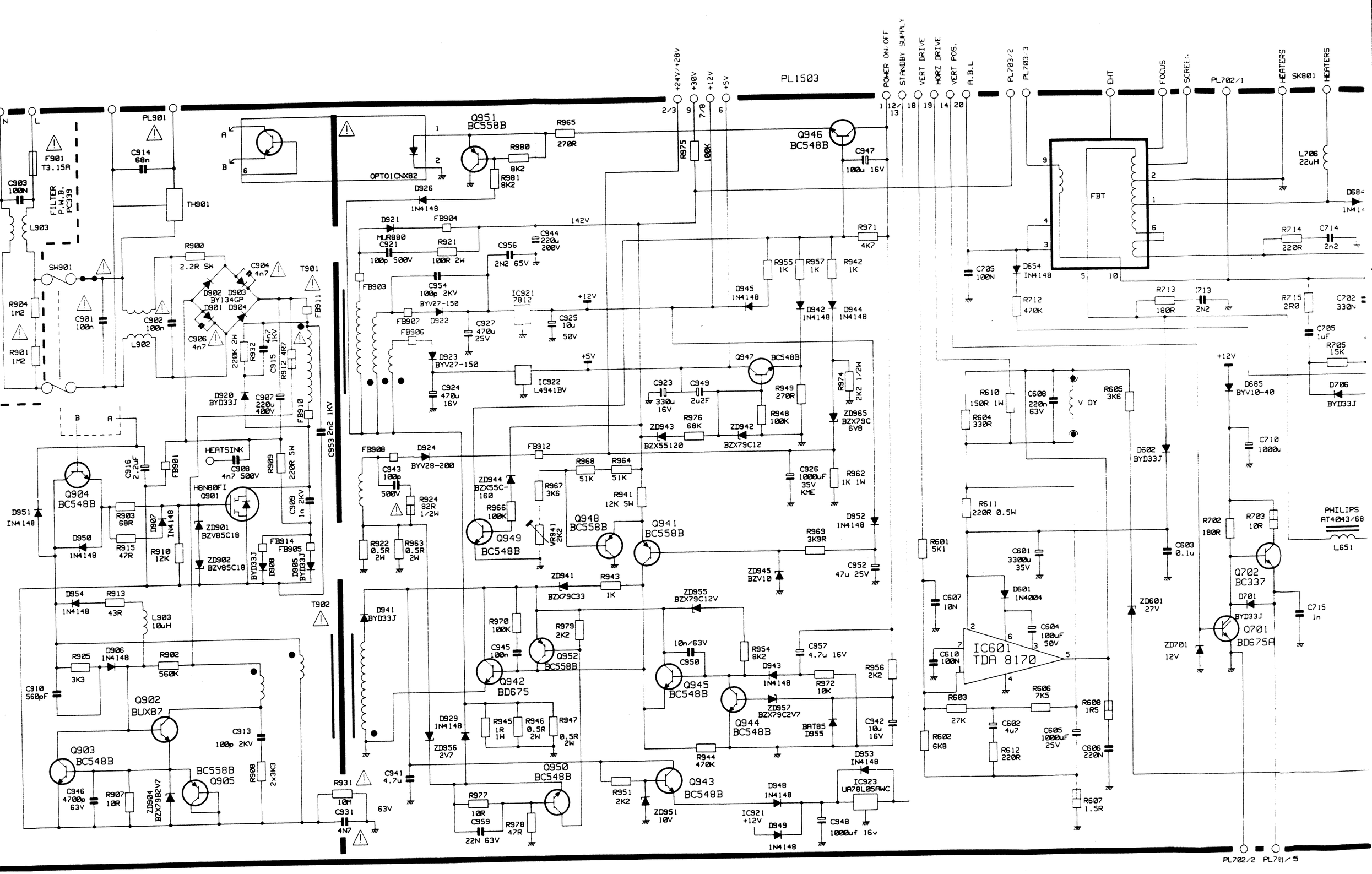
ZUSATZPLATINE NETZTEIL UND ABLENKUNG-SCHALTPLAN



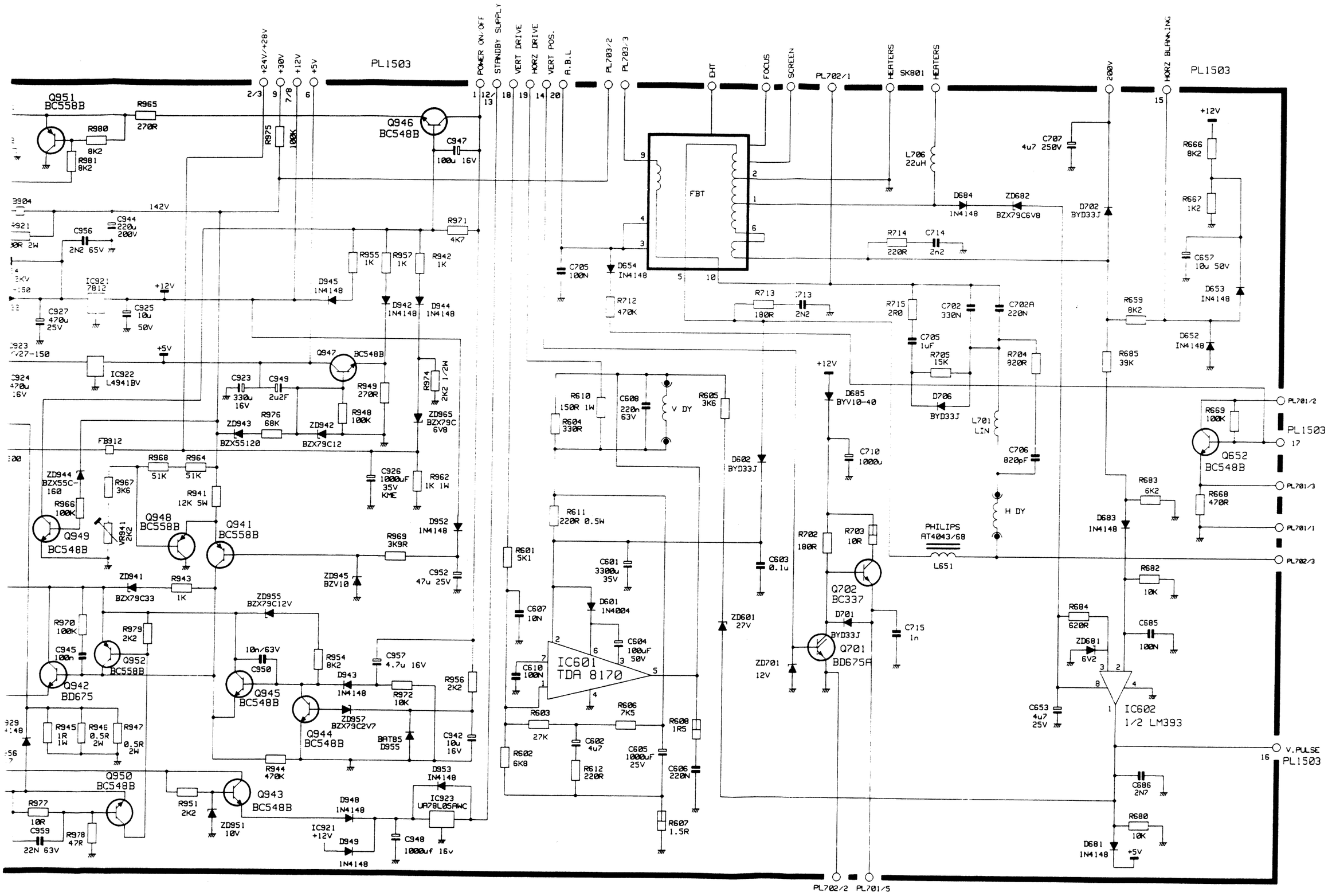
STROMVERSORGUNG UND ABLENKUNGSSCHALTPLAN
(CL25/2864TN)



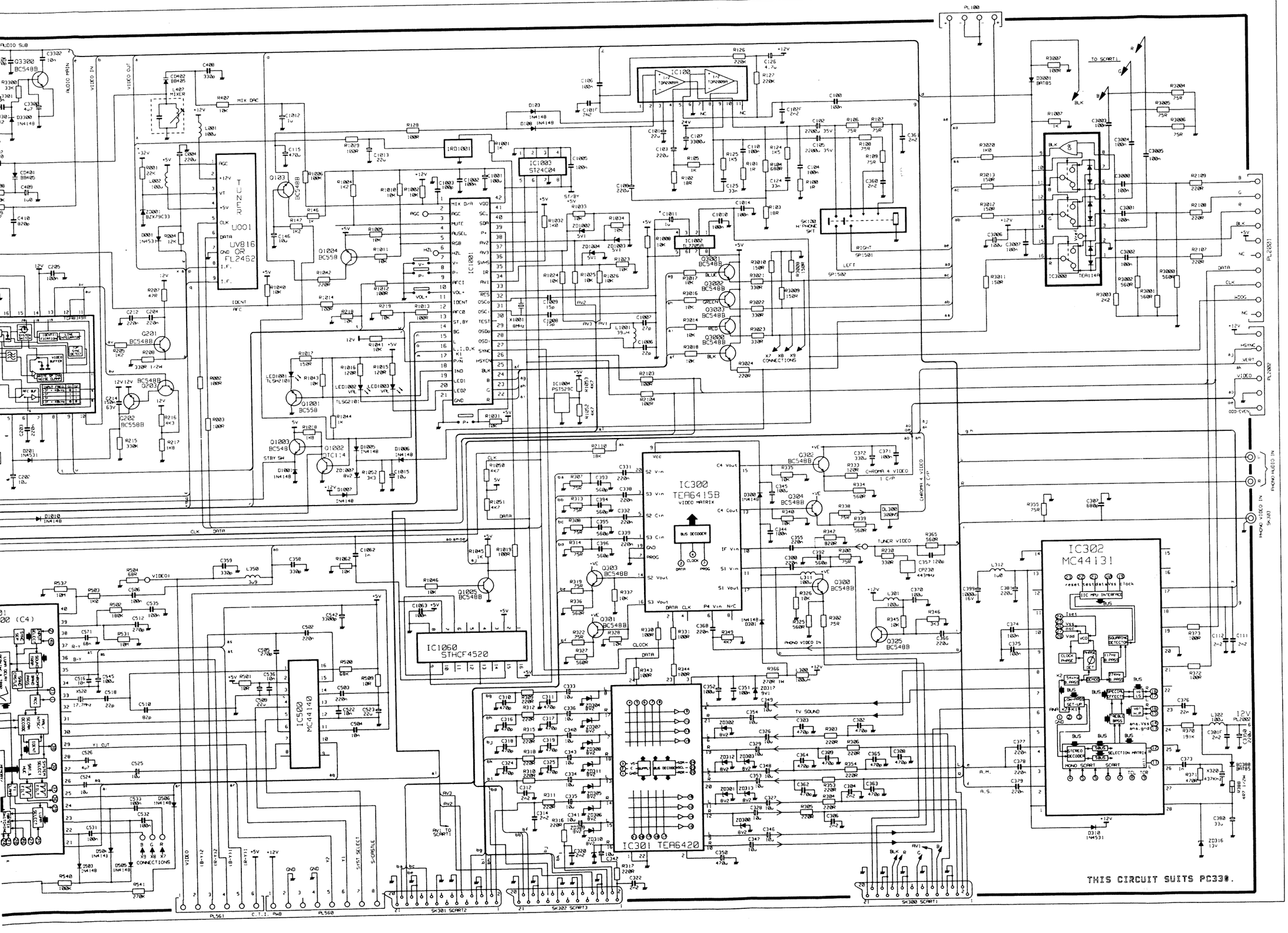
STROMVERSORGUNG UND ABLENKUNGSSCHALTPLAN
(CL25/2864TN)



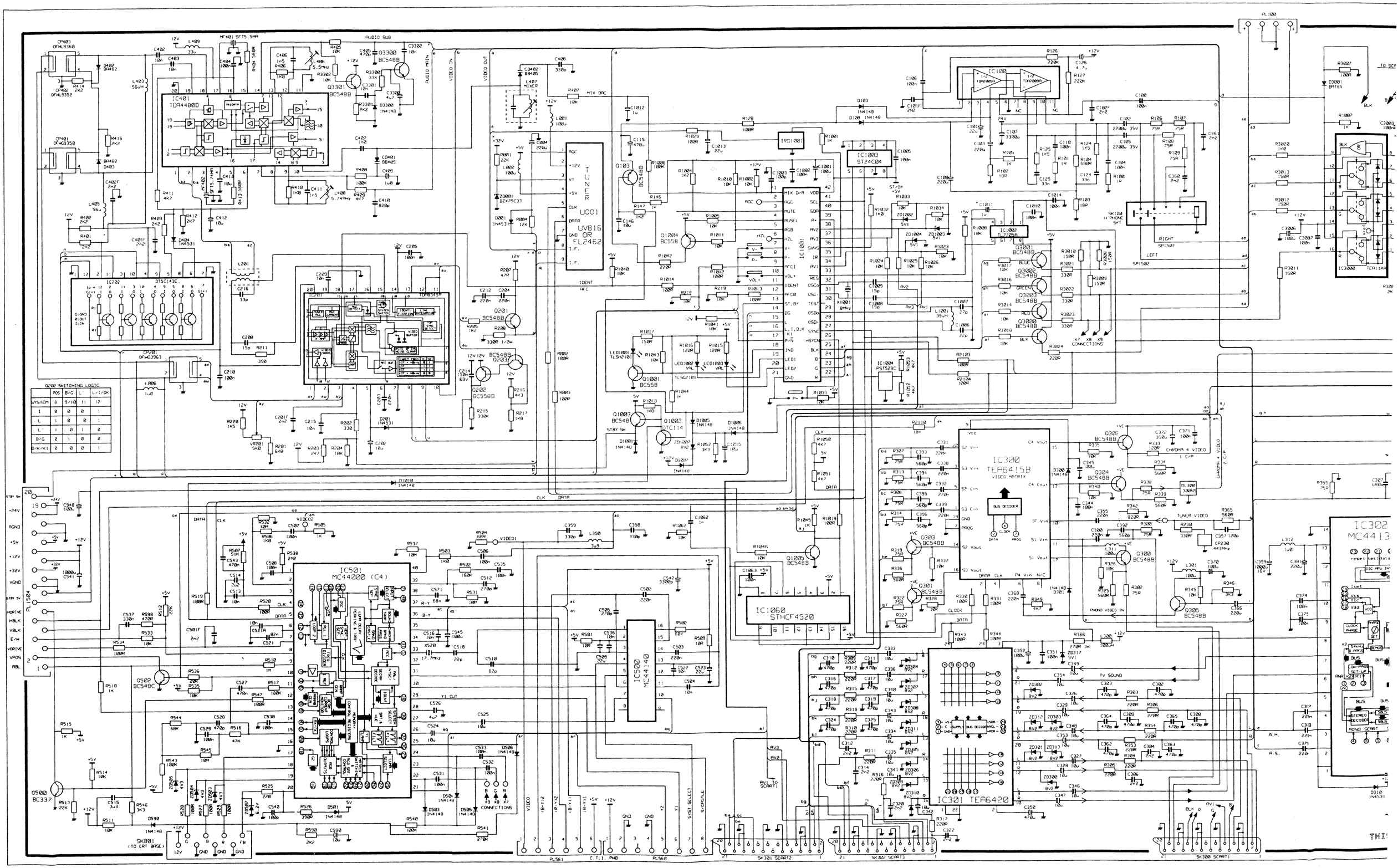
STROMVERSORGUNG UND ABLENKUNGSSCHALTPLAN
(CL25/2860TA)



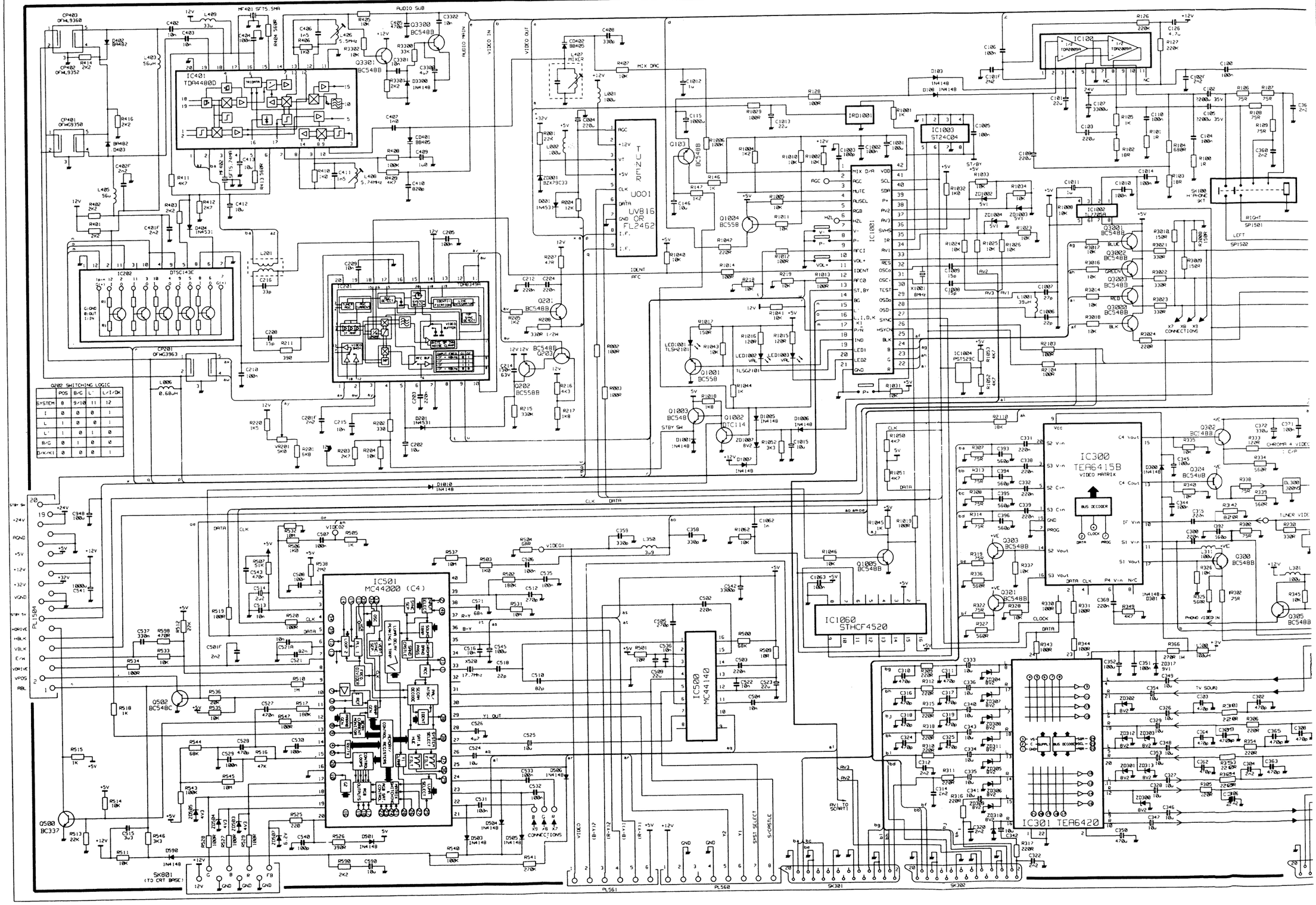
STROMVERSORGUNG UND ABLENKUNGSSCHALTPLAN
(CL25/2860TA)



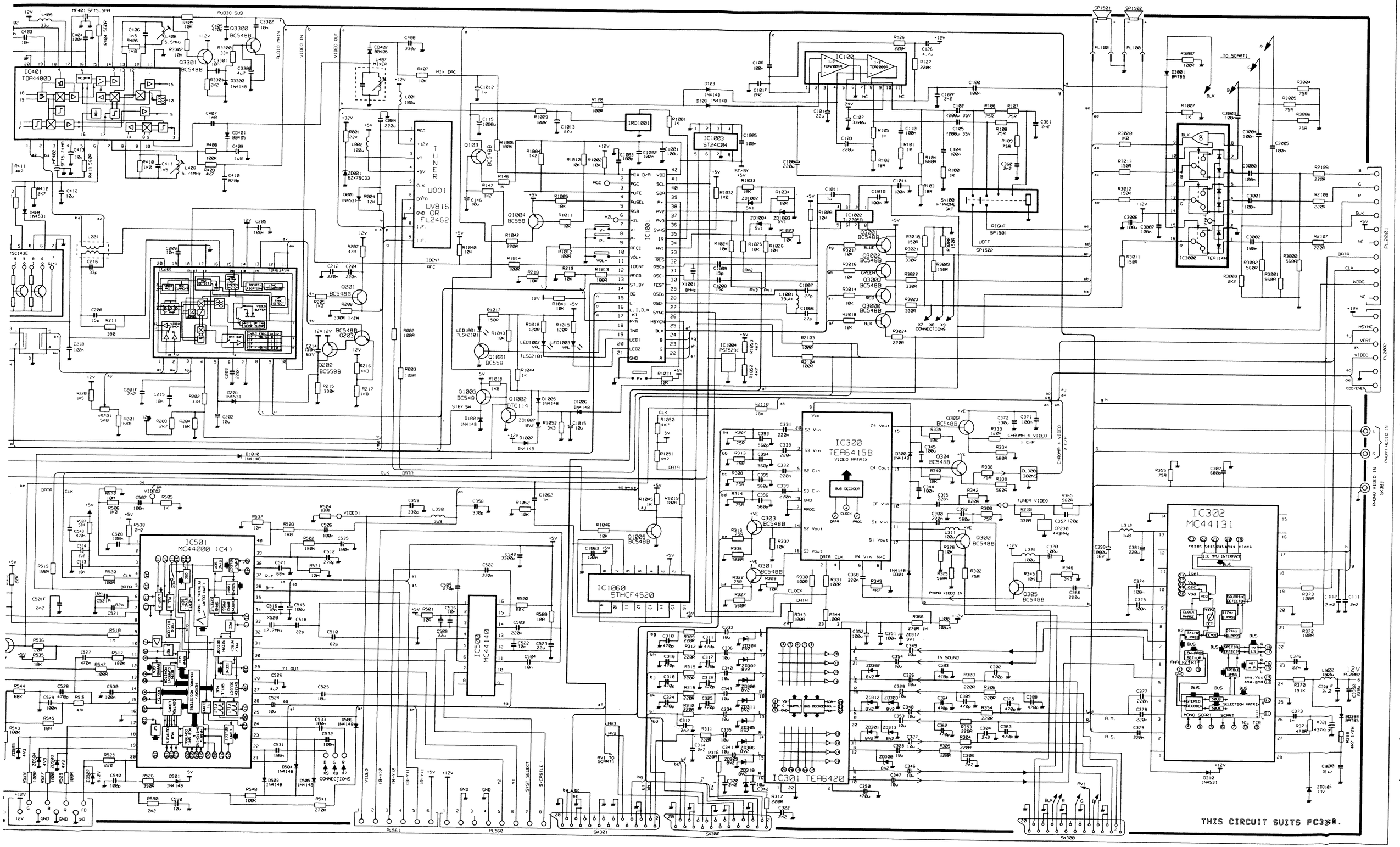
ABSTIMM-UND STEUEREINHEIT-SCHALTPLAN
(CL25/2864TA)



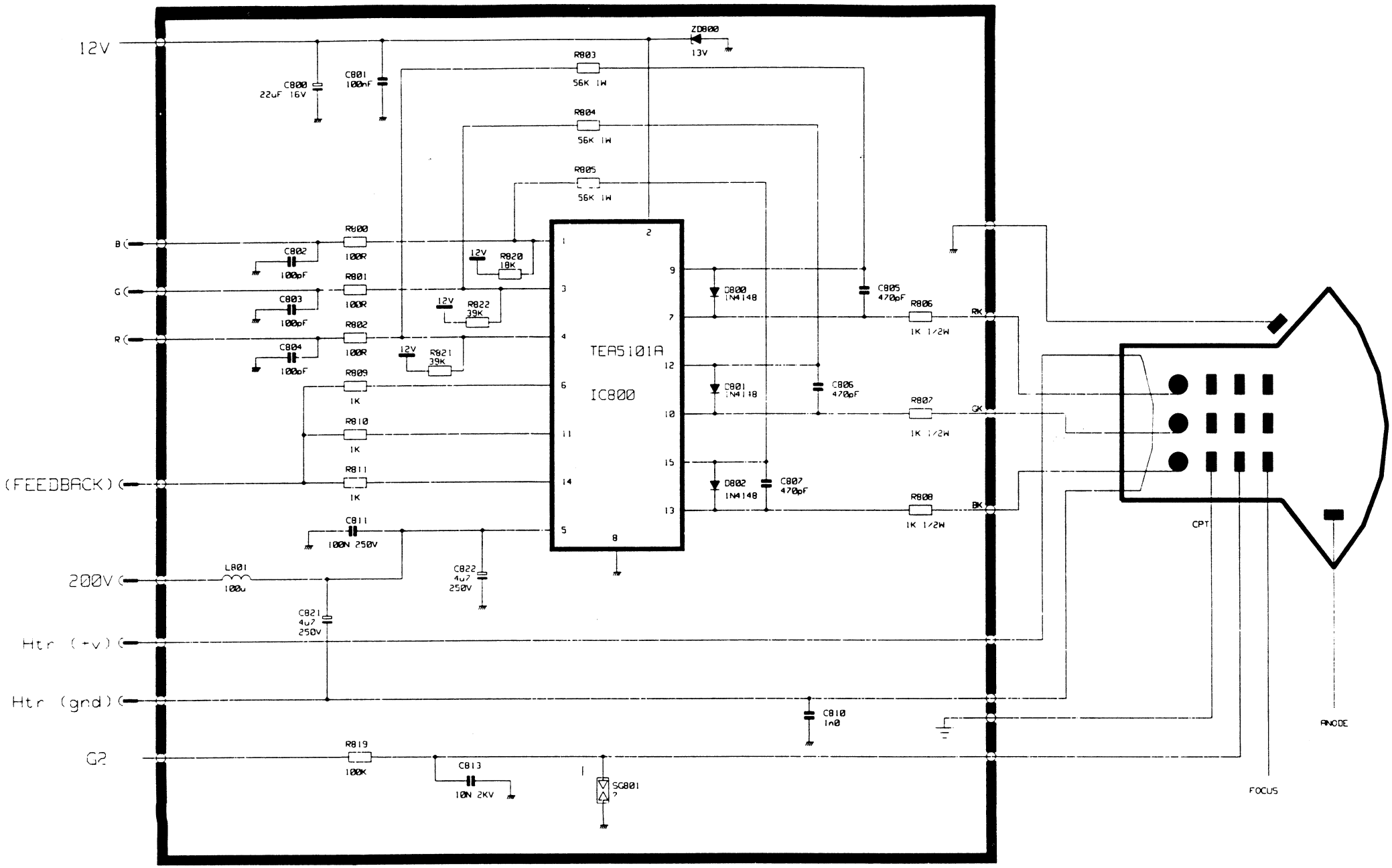
ABSTIMM-UND STEUEREINHEIT-SCHALTPLAN
(CL25/2864TA)



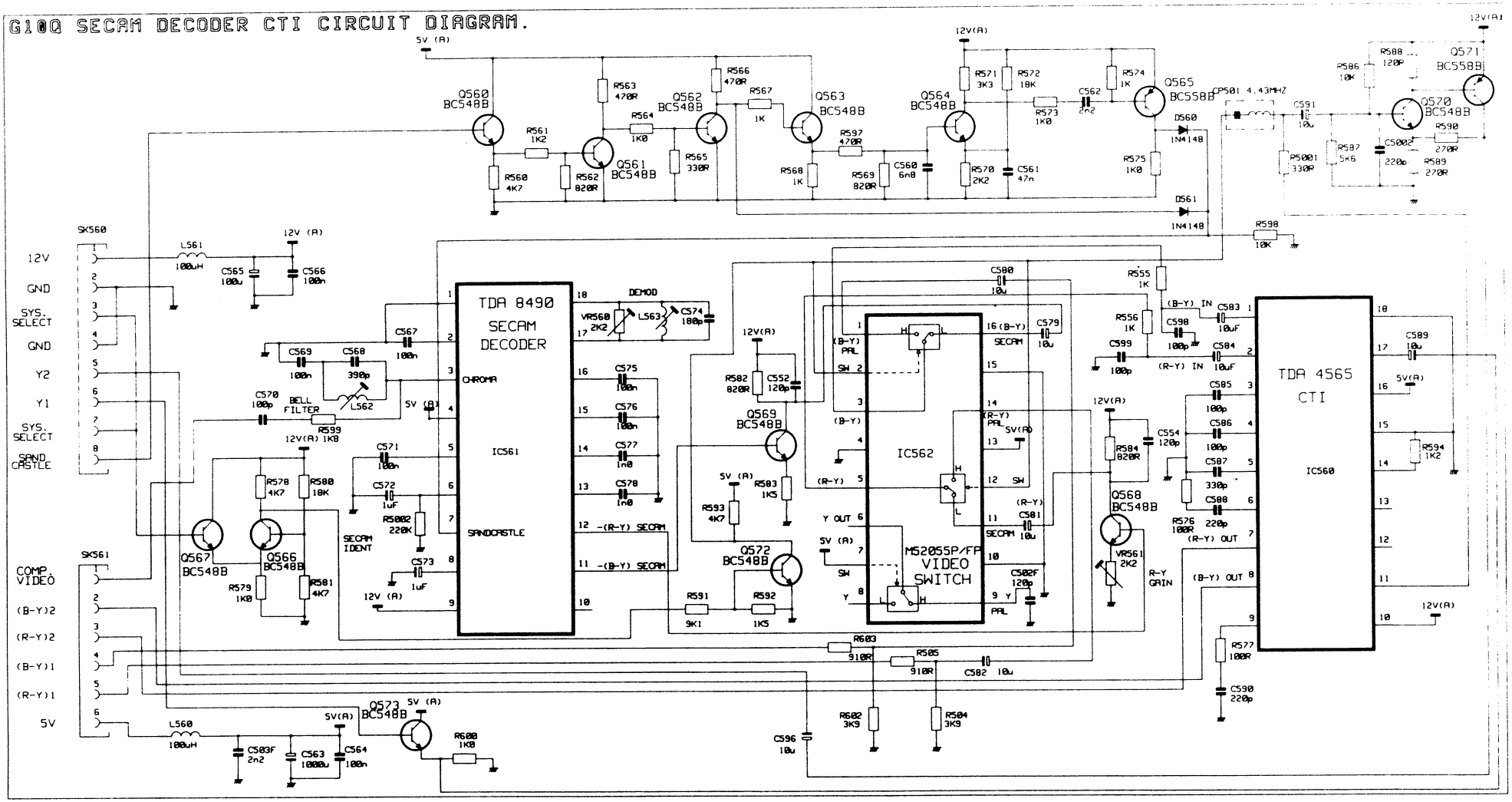
ABSTIMM-UND STEUEREINHEIT-SCHALTPLAN
(CL25/2860TA)



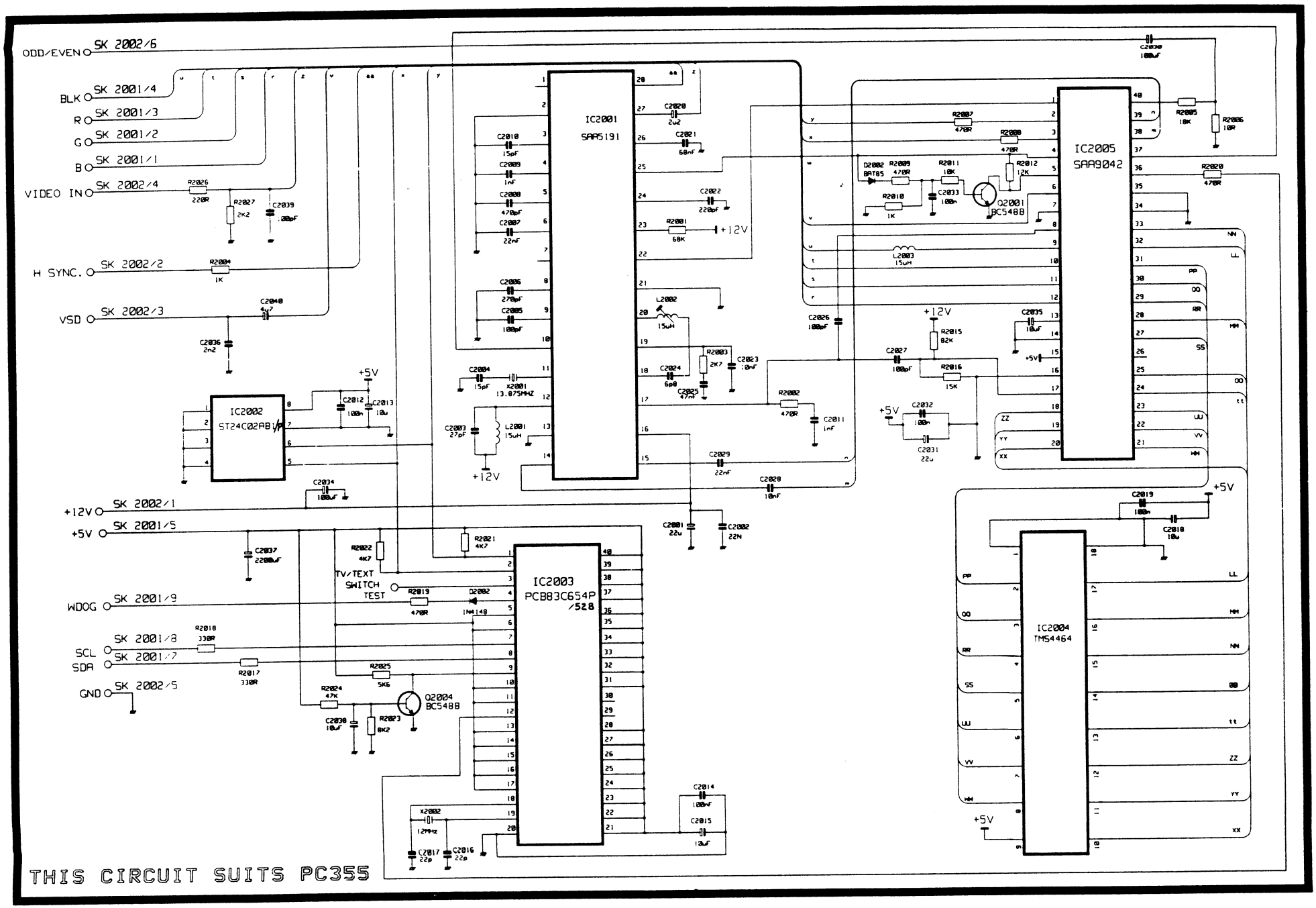
ABSTIMM-UND STEUEREINHEIT-SCHALTPLAN
(CL25/2860TA)



CRT-BASIS-SCHALTPLAN



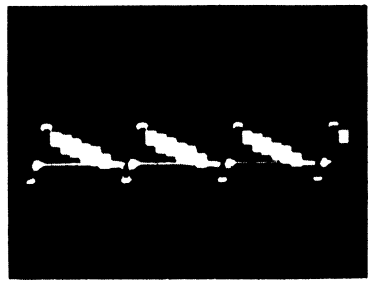
SECAM/CTI-SCHALTPLAN



VIDEOTEXT-SCHALTPLAN

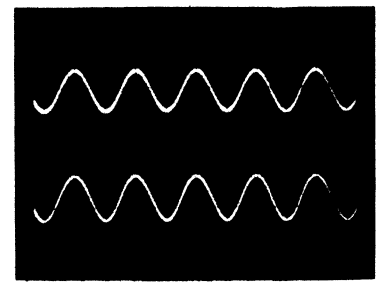
Einige Oszillogramme des Farbskalensignals wurden mit einem 10:1 Tastkopf aufgenommen, wobei Helligkeit, Kontrast und Farbeinstellung auf normale Werte eingestellt waren. Falls nicht anders angezeigt, ist der Oszillograf auf 20μ Sec/cm eingestellt.

IC201
pin 13
2v0 p.p.



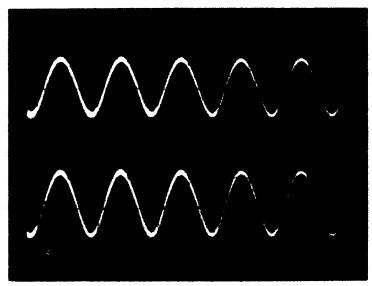
IC100
pin 1
0v7 p.p. at
0.5m secs/cm.

IC100
pin 5
0v7 p.p. at
0.5m secs/cm.



IC100
pin 8
24v p.p. at
0.5m secs/cm.

IC100
pin 10
24v p.p. at
0.5m secs/cm.

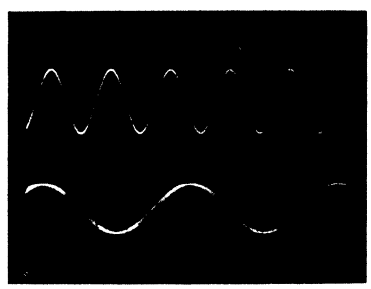


IC300
pin 10
1.2v p.p.

IC300
pin 15
2v4 p.p.

IC302
pin 2
2v2 p.p. at
0.5m secs/cm.
(Two-Tone NICAM.)

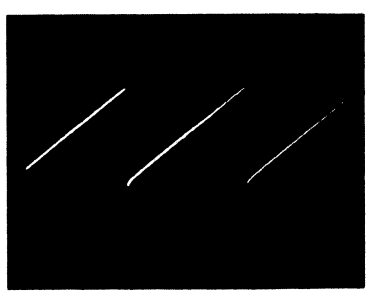
IC302
pin 3
2v2 p.p. at
0.5m secs/cm.
(Two-Tone NICAM.)



IC302
pin 17
0v75 p.p. at
0.5m secs/cm.

IC302
pin 18
0v75 p.p. at
0.5m secs/cm

IC501
pin 7
1.6v p.p. at
5m secs/cm.

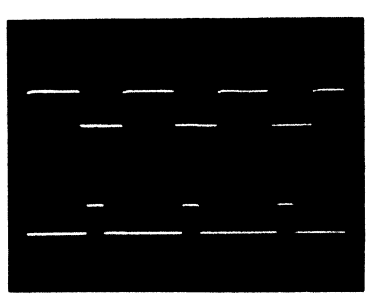


IC501
pin 8
1v5 p.p.

IC501
pin 40
1v3 p.p.

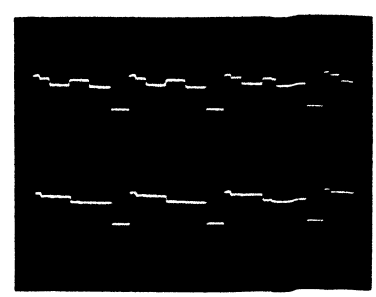
IC501
pin 12
0v6 p.p.

IC501
pin 13
5v0 p.p.

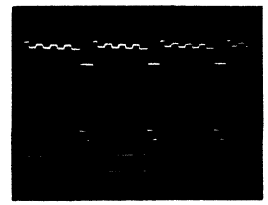


IC501
pin 17
2v4 p.p.

IC501
pin 18
2v4 p.p.



IC501
pin 19
2v4 p.p.

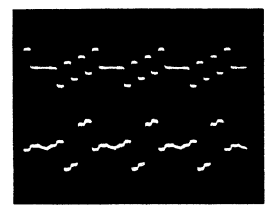


IC501
pin 25
1v2 p.p.

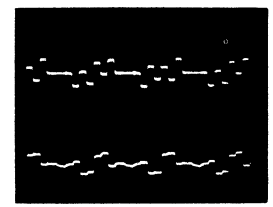
IC501
pin 31
4v2 p.p.

IC501
pin 29
0v9 p.p.

IC501
pin 26
1v0 p.p.



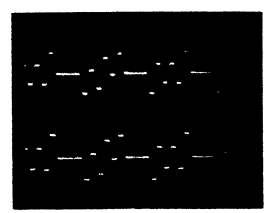
IC501
pin 36
1v4 p.p.



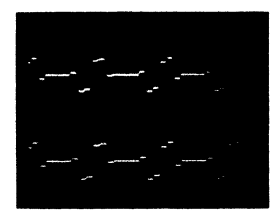
IC501
pin 27
1v2 p.p.

IC501
pin 37
1v2 p.p.

IC560
pin 1
1v0 p.p.



IC560
pin 2
0v9 p.p.

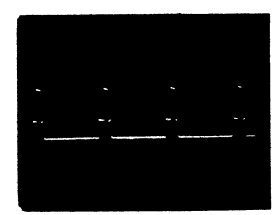


IC560
pin 8
1v1 p.p.

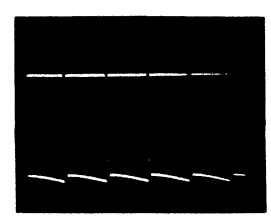
IC560
pin 7
0v9 p.p.

IC560
pin 11
0v7 p.p.

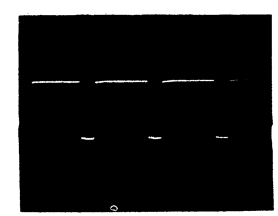
IC561
pin 7
12v p.p.



IC601
pin 1
5v4 p.p. at
10m secs/cm.

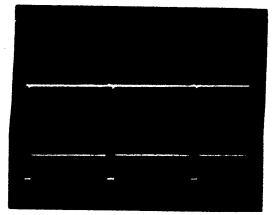


IC1060
pin 1
5v4 p.p.



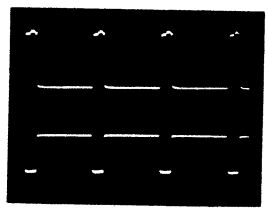
IC601
pin 5
65v p.p. at
10m secs cm

IC1060
pin 7
6v0 p.p. at
5m secs/cm.



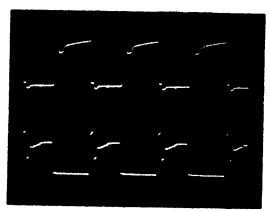
IC1060
pin 9
6v0 p.p. at
5m secs/cm.

Q562
Collector
5v6 p.p.



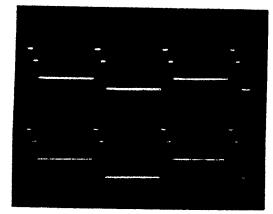
Q562
Base
0v9 p.p.

Q701
Collector
12v p.p.



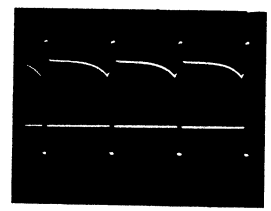
Q701
Base
2v0 p.p.

Q560
Emitter
3v9 p.p.



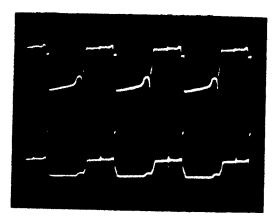
Q560
Base
4v8 p.p.

Q565
Collector
14v p.p.



Q565
Base
1v8 p.p.

Q703
Base
22v p.p.



Q702
Emitter
11v p.p.

SPANNUNGS – TABELLEN

Diese Spannungen wurden auf dem Farbbalkenmuster (PAL, system I), wobei Helligkeit, Farbe und Kontrast auf normale Betrachtung eingestellt waren, und gemessen mit einem 20 – kΩ – Voltmeter.

IC100 TDA2009A

Pin	Volts	Pin	Volts
1	1v4	7	not used
2	0v8	8	13v
3	14v5	9	27v
4	0v8	10	12v5
5	1v4	11	not used
6	0v		

IC201 TDA8349A

Pin	Volts	Pin	Volts
1	2v6	11	3v6
2	2v6	12	3v6
3	8v7	13	3v6
4	6v6	14	11v5
5	5v0 (3v2)	15	6v0
6	7v5 (6v2)	16	6v0
7	0v	17	0v
8	4v8	18	5v0 (0v2)
9	4v8 (0v)	19	0v1 (9v5)
10	3v8 (7v0)	20	0v1 *4v5

() = No signal conditions
* = System L

IC202 DT5C143E

Pin	System I	System L	System DK	System BG
1	0v	0v	0v	0v
2	0v	0v	0v	4v3
3	0v9	0v8	0v8	0v8
4	4v3	4v3	4v3	0v
5	4v0	0v6	4v0	0v
6	4v4	0v	4v4	2v8
7	0v	0v	0v	0v
8	0v1	4v5	0v1	0v1
9	0v	0v	0v	4v9
10	0v	0v	0v	4v9
11	0v	0v	0v	0v
12	5v0	5v0	5v0	0v

IC300 TEA6415B

Pin	Volts	Pin	Volts
1	3v7	11	3v7
2	4v8	12	not used
3	3v7	13	2v8
4	4v7	14	3v6
5	3v7	15	3v6
6	3v7	16	3v6
7	0v	17	3v6
8	not used	18	not used
9	10v1	19	0v
10	4v0	20	3v7

IC301 TEA6420

Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	0v	9	4v6	18	4v6
2	4v6	10	4v6	19	4v6
3	9v3	11	4v6	20	4v6
4	4v6	12	4v6	21	4v6
5	4v6	13	4v6	22	0v
6	4v6	14	4v6	23	4v7
7	4v6	15	4v6	24	4v8
8	4v6	16	4v6		

IC302 MC44131

Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	5v7	11	not used	21	4v7
2	5v7	12	not used	22	not used
3	5v7	13	5v7	23	11v1
4	5v5	14	0v	24	1v3
5	5v5	15	not used	25	0v
6	5v5	16	not used	26	6v6
7	5v0	17	5v0	27	4v7
8	5v0	18	5v0	28	11v1
9	5v5	19	4v7		
10	5v5	20	0v		

IC401 TDA4480			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	4v6	11	0v
2	4v6	12	4v8
3	2v4	13	4v8
4	2v9	14	0v1
5	3v3	15	3v1
6	*4v0	16	11v4
7	3v6	17	2v4
8	not used	18	4v5
9	not used	19	4v5
10	not used	20	0v

* Pin 6 = 0v7 in system L and 2v2 in system B/G.

IC500 MC44140			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	2v3	9	not used
2	4v7	10	1v5
3	0v	11	1v5
4	1v2	12	0v
5	0v1	13	4v9
6	1v3	14	1v4
7	1v5	15	1v4
8	not used	16	1v2

IC501 MC44000							
Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	1v7	11	0v (0v1)	21	0v3 (1v6)	34	0v
2	0v8		(CH. 56-59)		(RGB mode)	35	4v9
3	1v3	12	0v4	22	3v0	36	2v1-2v2
4	4v7	13	0v3	23	3v0	37	1v9-2v4
5	4v7	14	1v2	24	3v0		(Colour)
6	0v9	15	1v9	25	3v2	38	0v9
7	2v0-2v3	16	0v	26	3v2	39	2v1
	(Height)	17	2v5-2v7	27	3v2	40	3v0
8	0v4-2v8	18	2v4-2v7	28	3v2		
	(Width)	19	2v4-2v6	29	1v9		
9	-1v4 - +1v9		(Bright)	30	0v4		
	(Brit/Cont)	20	1v4-3v9	31	1v2		
10	1v4-3v5		(Brit/Cont)	32	1v9		
	(Vert. pos.)			33	1v9		

IC560 TDA4565			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	4v2	10	11v7
2	4v2	11	2v5
3	3v4	12	not used
4	3v5	13	not used
5	2v5	14	1v3
6	4v9	15	0v
7	4v2	16	5v0
8	4v3	17	2v7
9	5v0	18	0v

IC561 TDA8490			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	0v	10	not used
2	2v9	11	0v7 (3v6)
3	2v9	12	3v6
4	5v0	13	4v0
5	9v8 (9v3)	14	4v0
6	9v9 (7v7)	15	6v9
7	1v4	16	6v5
8	11v8	17	2v2
9	12v	18	2v2

() = SECAM Mode

IC562 M52055P/FP			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	2v9	9	2v9
2	4v8 (0v)	10	0v
3	1v5	11	2v9
4	0v	12	4v8 (0v)
5	1v5	13	5v0
6	not used	14	2v9
7	5v0	15	0v
8	not used	16	2v9

() = SECAM Mode

IC601 TDA8170/8S			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	2v3	5	16v2-18v4
2	27v		(Vert. size)
3	1v9-2v8	6	28v
	(Vert. size)	7	2v3
4	0v		

IC602 LM393			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	0v3	5	not used
2	4v4-4v6	6	not used
	(Width)	7	not used
3	6v2	8	12v7
4	0v		

IC800 TEA5101A			
Pin	Volts	Pin	Volts
1	3v2	9	97v-147v
2	11v7	10	138v-110v
3	3v2	11	4v4-1v4
4	3v2	12	104v-148v
5	187v	13	107v-137v
6	1v4-3v5	14	1v4-4v4
7	101v-135v	15	103v-148v
8	0v		

Variable voltages change with contrast and brightness levels

IC921 7812	
Pin	Volts
1	15v6
2	0v
3	11v8

IC922 L4941BV	
Pin	Volts
1	5v0
2	0v
3	11v0

IC923 UA78L05AWC	
Pin	Volts
1	5v0
2	0v
3	11v0

IC1001 ST6385							
Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	not used	11	4v9 (0v2)	21	0v	34	0v (4v2)
2	not used	12	4v8 (0v1)	22	0v (0v1)		(AV1 input)
3	0v3 (5v0)		(No signal)	23	0v (0v1)	35	4v8
	(Mute)	13	0v4 (4v8)	24	0v (0v1)	36	5v0
					(on-screen display)		
4	0v1		(Standby)	25	0v	37	0v (4v2)
5	5v0 (0v1)	14	** 0v				(AV3 input)
	(RGB mode)	15	** 0v	26	4v0	38	0v (4v2)
6	not used	16	** 5v0	27	4v5		(AV2 input)
7	4v9	17	0v1	28	4v6	39	5v0
8	4v9	18	5v0 (0v)	29	4v6	40	4v8
9	4v8		(Standby)	30	not used	41	4v7
10	4v9	19	4v4 (0v3)	31	*	42	5v0
		20	4v4 (0v3)	32	2v8		
			(Stereo)	33	*		

* set trips when pin touched
** Pin 14 = 5v0 in system B/G Pin 15 = 5v0 in system L'
Pin 16 = 0v in system B/G.

IC1002 TL7705A

Pin	Volts	Pin	Volts
1	2v6	5	*
2	3v5	6	not used
3	3v2	7	5v0
4	0v5	8	5v0

* Set resets when pin touched

IC1060 HCF4520

Pin	Volts	Pin	Volts
1	4v0	9	4v5
2	5v0	10	2v4
3	not used	11	not used
4	not used	12	4v5
5	not used	13	4v5
6	2v4	14	not used
7	0v	15	0v
8	0v	16	5v0

OPT01 CNX82

Pin	Volts	Pin	Volts
1	0v1	4	0v7 (-4v4)
2	0v1	5	11v9 (15v2)
3	not used	6	not used

() = Standby mode

IC2001 SAA5191

Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	not used	11	1v0	21	0v
2	0v	12	11v7	22	2v4
3	2v8	13	0v	23	1v6
4	5v8	14	4v0	24	8v7
5	3v9	15	3v1	25	0v5
6	2v9	16	11v7	26	4v9
7	not used	17	6v7	27	4v2
8	5v3	18	6v3	28	4v0
9	3v0	19	5v0		
10	3v1	20	1v3		

IC2004 TMS4464

Pin	Volts	Pin	Volts
1	0v	10	3v5
2	0v7-1v7	11	1v5
3	0v4 (0v6)	12	1v5
4	4v8	13	2v7 (0v6)
5	1v2	14	2v6
6	3v5	15	1v7 (2v7)
7	3v3 (1v4)	16	4v7
8	1v4 (3v3)	17	0v2 (0v5)
9	4v9	18	0v

() = teletext mode

IC2003 PCB83C654/528P

Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	4v5	11	4v9	21	4v9	31	4v9
2	4v5	12	4v9	22	4v9	32	4v9
3	not used	13	4v9	23	4v9	33	4v9
4	0v	14	4v9	24	4v9	34	4v9
5	4v9	15	4v9	25	4v9	35	4v9
6	4v9	16	4v9	26	4v9	36	4v9
7	4v7	17	4v9	27	4v9	37	4v9
8	4v7	18	2v5	28	4v9	38	4v9
9	0v1	19	2v2	29	not used	39	4v9
10	4v9	20	0v	30	not used	40	4v9

IC2005 SAA9042

Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts	Pin	Volts
1	2v4	11	0v (0v5)	21	1v5	31	1v7 (2v7)
2	4v5	12	0v	22	1v4 (3v3)	32	0v4 (0v6)
3	4v4	13	0v	23	3v3 (1v4)	33	0v
4	0v5	14	0v	24	3v5	34	0v
5	0v5	15	0v1	25	3v5	35	0v
6	0v	16	0v	26	not used	36	4v9
7	0v	17	1v8	27	1v2	37	3v1
8	1v5	18	2v6	28	4v7	38	0v
9	0v (1v5)	19	2v5 (0v6)	29	4v8	39	0v7
10	0v (1v5)	20	1v5	30	0v2 (0v5)	40	0v

() = teletext mode

IC3000 TEA5114A

Pin	Volts	Pin	Volts
1	3v8	9	0v2 (1v5)
2	0v	10	0v (2v6)
3	3v8	11	3v2
4	3v8	12	0v (2v6)
5	3v8	13	3v2
6	3v8	14	11v7
7	3v8	15	0v (2v6)
8	0v	16	3v2

() = RGB mode

	Q103	Q201	Q202	Q203	Q300	Q301	Q302	Q303
E	1v0 (4v2)	2v9	11v7	3v5	3v0	3v0	3v0	3v0
B	0v3 (4v8)	3v1	11v4	3v6	3v6	3v6	3v6	3v6
C	5v0 (4v3)	11v1	10v7	11v5	10v8	10v8	10v8	10v8

() = Standby mode

	Q304	Q305	Q500	Q502	Q560	Q561	Q562
E	2v1	2v3	0v	0v	0v9	0v	0v
B	2v8	2v9	0v4	0v5-0v6	1v2	0v3	0v6
C	10v8	11v7	0v6	12v3-6v0	4v9	2v0	0v9

Varies with vert. position

	Q563	Q564	Q565	Q566	Q567	Q568
E	0v8	1v8	11v8	1v8 (2v4)	1v8 (2v4)	3v0
B	0v9	0v5	11v9	2v4 (2v5)	0v (3v0)	3v7
C	4v9	11v0	0v8	2v3 (8v0)	11v8	9v8

() = Secam mode

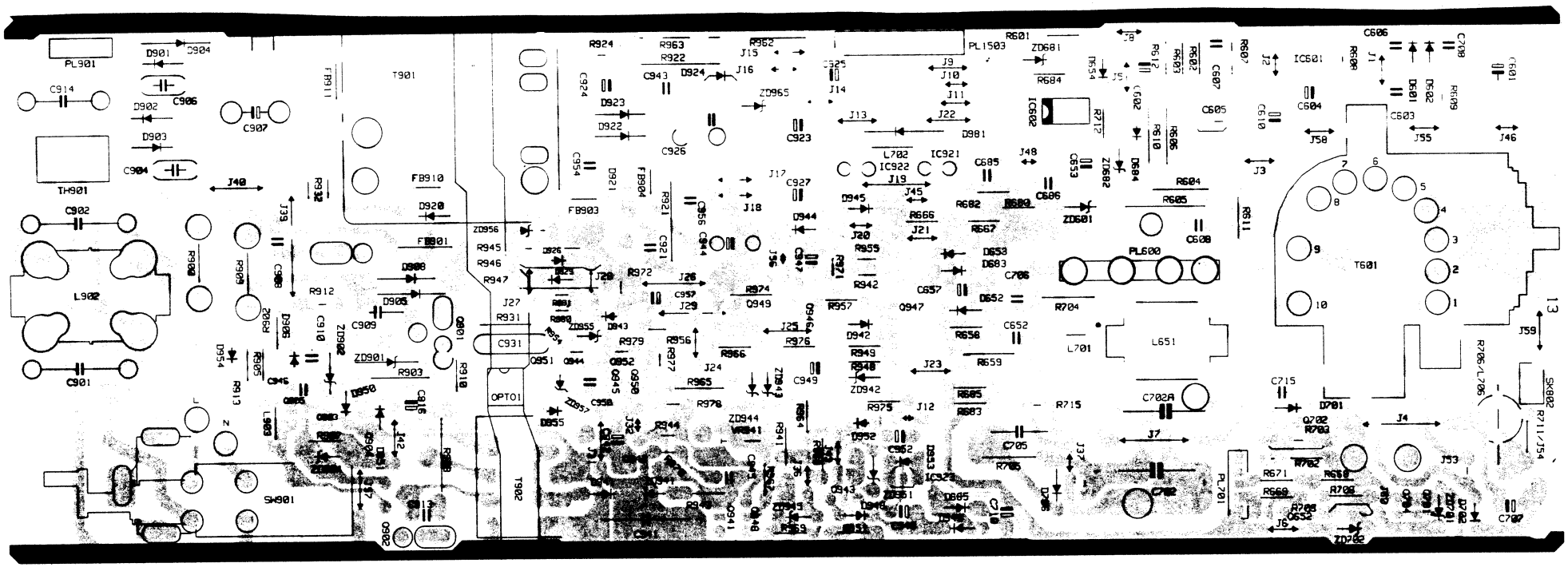
	Q569	Q570	Q571	Q572	Q573
E	0v1 (3v0)	5v6	0v	0v	1v2
B	0v7 (3v6)	6v3	4v2	0v3 (0v7)	1v8
C	11v7 (10v2)	11v1	11v0	3v8 (0v)	4v9

() = Secam mode

() = Secam mode

	Q651	Q652	Q701	Q702	Q703
E	0v	1v1-1v5	0v	5v4	0v
B	1v1-1v5	1v7-2v2	0v6	5v4	-1v8
C	16v4-1v8	16v4-1v8	5v5	10v3	148v

Min. - Max. width



STROMVERSORGUNG UND ABLENKUNG PCB—PRINTSEITE

	Q901		Q902	Q903	Q904	Q905	Q941	Q942
S	0v	E	0v1	0v	0v	0v1	7v0	0v
D	320v	B	-0v4	0v1	0v7	0v	6v4	1v3 (1v2)
G	0v2	C	320v	-0v4	0v	0v	1v3	3v9 (13v7)

() = Standby mode

	Q943	Q944	Q945	Q946	Q947	Q948	Q949
E	4v5 (9v3)	0v	3v9 (13v7)	3v4 (0v)	4v8	7v0	0v
B	3v9 (10v0)	0v7 (0v)	0v (1v8)	4v1 (0v)	5v6	6v3	-2v1
C	3v9 (13v7)	0v (1v8)	1v3 (1v2)	4v3 (0v)	5v0	0v	4v1

() = Standby mode

	Q950	Q951	Q952	Q1001	Q1002	Q1003
E	-0v1 (0v1)	1v0 (0v)	3v9 (13v6)	4v2	0v	4v3 (0v)
B	-0v1 (0v1)	0v5 (0v)	3v9 (13v6)	5v0	0v4 (4v8)	5v0 (0v)
C	3v9 (13v7)	0v (0v)	1v3 (1v3)	0v	5v0 (0v)	5v0

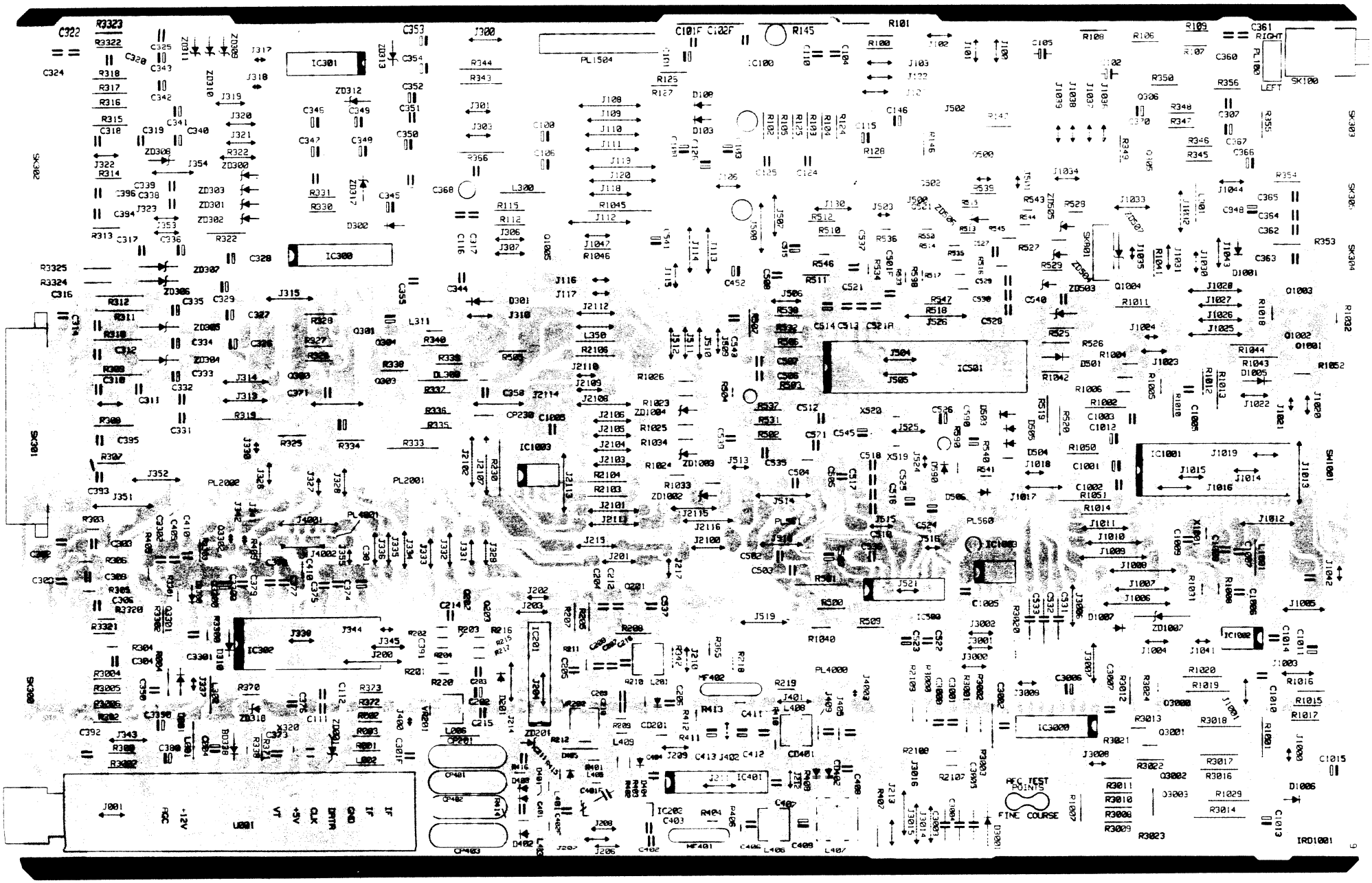
() = Standby mode

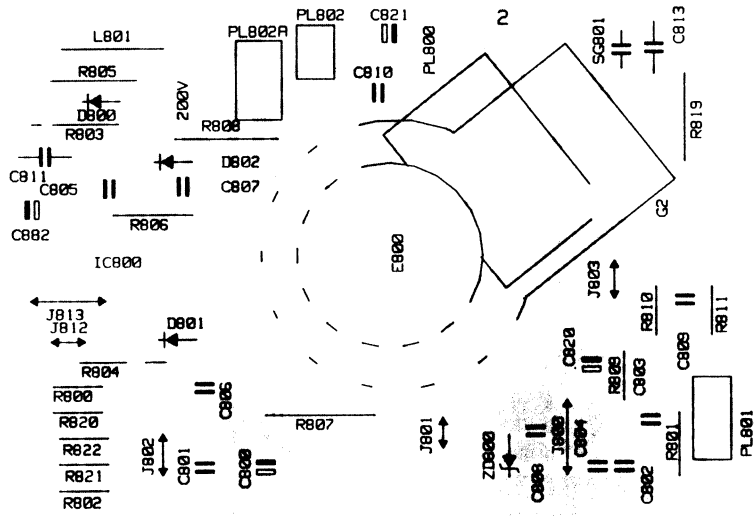
() = Standby mode

	Q1004	Q1005	Q2004	Q3000	Q3001	Q3002	Q3003	Q3300
E	4v9	0v	0v	0v3	1v6	1v6	1v6	0v
B	5v0 (4v2)	-0v4	0v6	0v1	0v	0v	0v	0v1
C	0v1 (4v9)	4v0	0v1	4v9	4v9	4v9	4v9	0v2

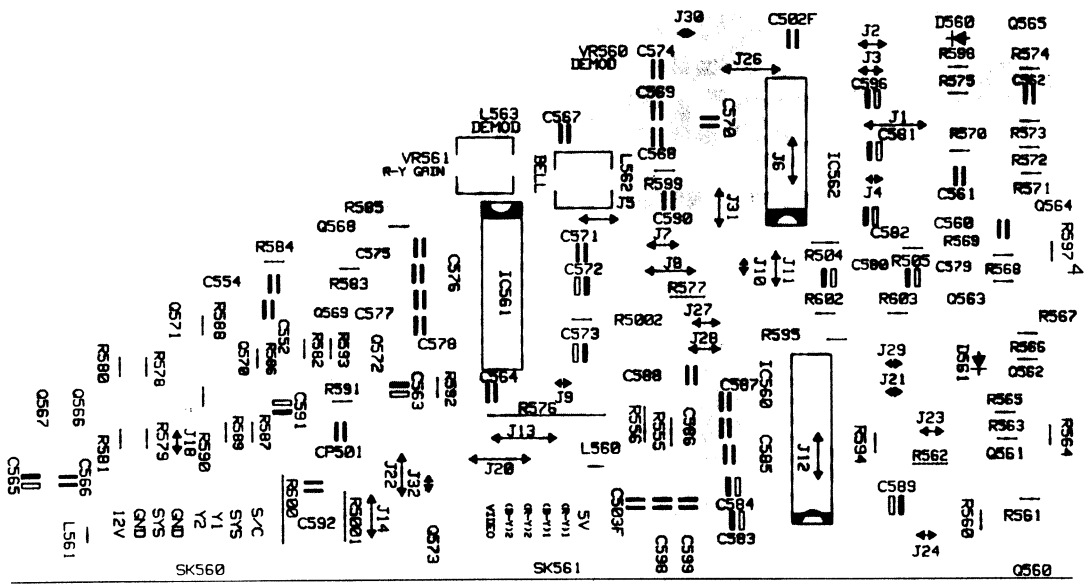
() = RGB mode

	Q3301	Q3302
E	3v3	2v2
B	4v0	2v8
C	11v3	6v5

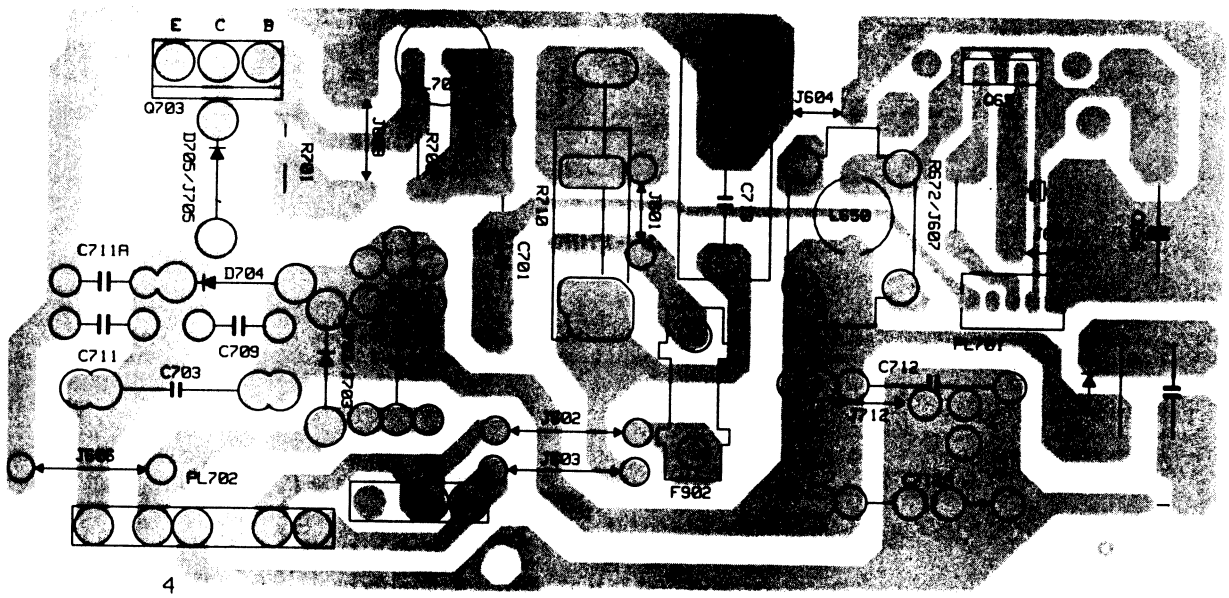

IC301
IC300
IC501
IC1003
IC1001
IC1002
IC302
IC201
IC3000
IC401
IC200
IC100
PL1504
PL2002
PL2001
PL4001
PL4000
PL560
PL100
SK100
SK303
SK304
SK305
SK306
SK307
SK308
SK201
SK001
SW1001
IRD1001
D1001
D1002
D1003
D1004
D1005
D1006
D1007
Q1001
Q1002
Q1003
Q1004
Q3000
Q3001
Q3002
Q3003
Q306
Q301
Q303
Q304
Q309
X520
X519
X1001
X320
R101
R145
R1052
R1032
R353
R354
R355
R356
R350
R348
R347
R346
R345
R349
R109
R108
R106
R107
R3323
R3322
R3324
R3325
R3321
R3720
R3004
R3005
R3006
R3007
R3008
R3009
R3010
R3011
R3012
R3013
R3014
R3015
R3016
R3017
R3018
R3019
R3020
R3021
R3022
R3023
R3024
C322
C324
C316
C314
C312
C310
C308
C306
C304
C302
C300
C3301
C3302
C3303
C3004
C3005
C3006
C3007
C3008
C3009
C3010
C3011
C3012
C3013
C3014
C3015
C1001
C1002
C1003
C1004
C1005
C1006
C1007
C1008
C1009
C1010
C1011
C1012
C1013
C1014
C1015
C1016
C1017
C1018
C1019
C1020
C1021
C1022
C1023
C1024
C1025
C1026
C1027
C1028
C1029
C1030
C1031
C1032
C1033
C1034
C1035
C1036
C1037
C1038
C1039
C1040



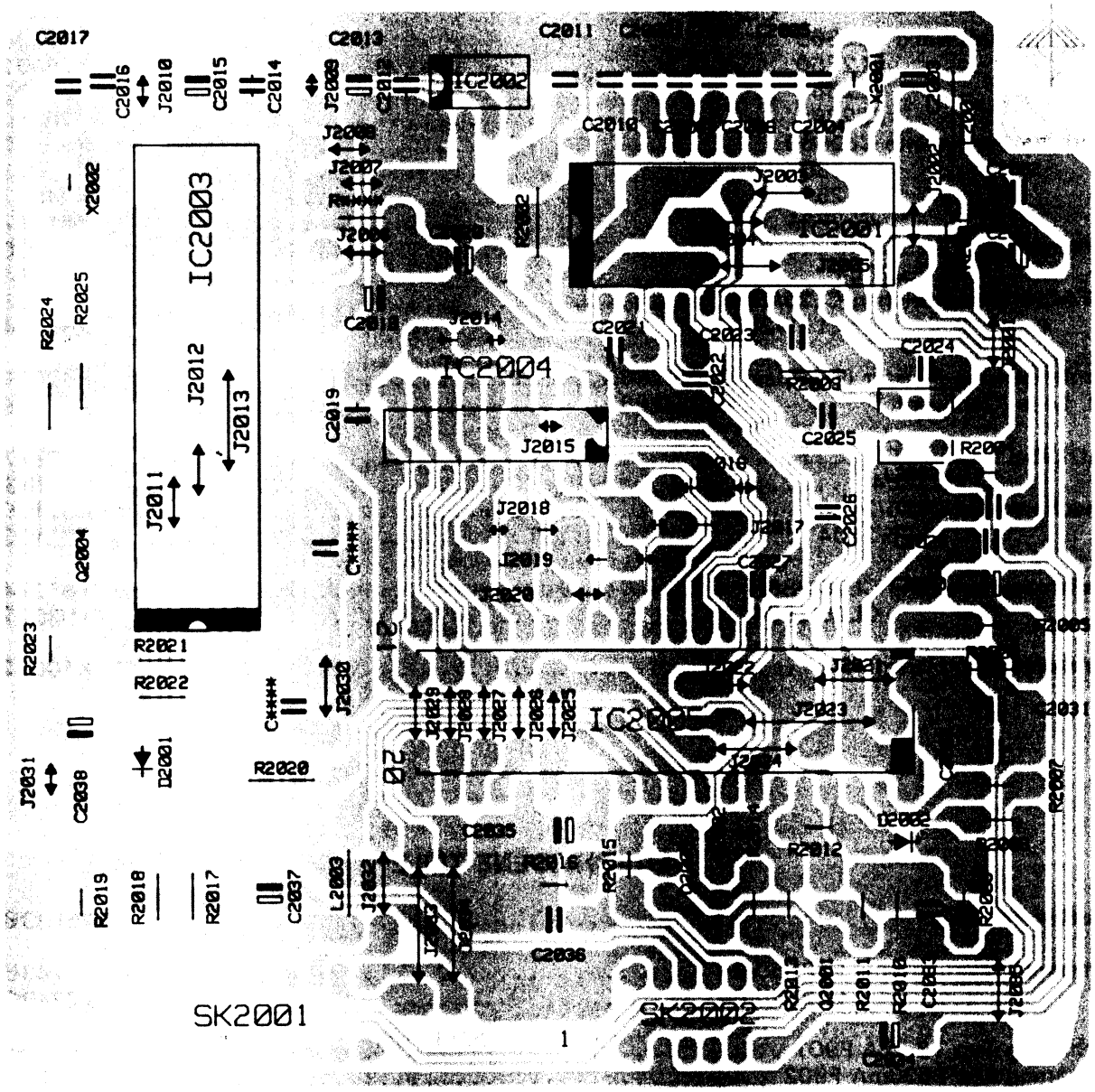
CRT-BASIS—PRINTSEITE



SECAM/CTI PCB—PRINTSEITE



ZUSATZPLATINE NETZTEIL UND ABLENKUNG – PRINTSEITE


IC2003
IC2004
SK2001
SK2002
C2017
C2016
J2010
C2015
C2014
C2013
C2011
J2012
J2013
J2011
J2015
J2018
J2019
J2020
J2021
J2023
J2024
J2027
J2028
J2025
J2031
J2030
R2024
R2025
R2021
R2022
R2020
R2023
R2019
R2018
R2017
C2037
C2038
C2036
C2035
C2025
C2026
C2023
C2022
C2021
C2019
C2018
C2031
C2032
C2033
C2034
R2012
R2015
R2011
R2010
R2009
R2008
R2007
R2006
R2005
R2004
R2003
R2002
R2001
D2001
D2002
Q2001
Q2004
X2001
X2002
L2003
J2001
J2002
J2003
J2004
J2005
J2006
J2007
J2008
J2009
J2014
J2016
J2017
J2026
J2029
J2022
C2024
C2027
C2028
C2029
C2030
C2039
C2040
C2041
C2042
C2043
C2044
C2045
C2046
C2047
C2048
C2049
C2050
C2051
C2052
C2053
C2054
C2055
C2056
C2057
C2058
C2059
C2060
C2061
C2062
C2063
C2064
C2065
C2066
C2067
C2068
C2069
C2070
C2071
C2072
C2073
C2074
C2075
C2076
C2077
C2078

ZUBEHÖRTEILE

⚠Bildröhre Typ A59ECY13X01	CL2560	T159011
	CL2564	T159006
⚠Bildröhre Typ A66ECY13X01	CL2860	T166015
	CL2864	T166012
⚠Gehäuse Rückwand	CL2560	X263006
	CL2860	X263026
	CL2564	X240331
	CL2864	X263102
⚠Gehäuse Vorderseite	CL2560	X254099
	CL2860	X254132
	CL2564	X240372
	CL2864	X212375
Bedienklappe	CL25 2860	X262081
	CL25 2864	X263142
HITACHI Firmenzeichen	CL25 2860	X640231
	CL25 2864	X640242
Fernbedienung Fenster (Gehäuse)	CL25/2860	X420753
I.R. Lens (Gehäuse)	CL25/2864	X425051
⚠Netzkabel	CL25/2860	2972374
	CL25/2864	E846635
Einschaltknopf	CL25/2860	X321001
	CL25/2864	X321031
Bedienungsanleitung	CL25/2860	X830747
	CL25/2864	X830772
Fernbedienung Handgerät		X100023

VERSCHIEDENE TEILE

⚠Bildröhrensockel		2698351
⚠Entmagnetisierungsspul	CL2560/64	2274361
	CL2860/64	2274362
⚠Sicherung Typ T3.15A F901		E882368
⚠Sicherung Typ F630mA F902		E882371
Halter für Sicherung F901		2721791
Halter für Sicherung F902		2721793
Knopfhörerbuchse		2671351
⚠EIN/AUS Schalter		2633391
Anschlussbuchse (Red)		E826138
Anschlussbuchse (White)		E826139
Anschlussbuchse (Yellow)		E826140
21 – Stift – Buchse		E826923
Lautsprecher (Tweeter)	CL25/2860	E511111
(Woofer)	CL25/2860	E511110
Lautsprecher	CL25/2864	2413131
(Sub Woofer)	CL25 2864	E511113
Tastenschalter Block		E139407
Abschirmgehäuse Tuner		E710030

PRODUKT SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit ⚠ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt sicherheitshinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sicherheit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

Resistor Abbreviation	Type
CF	Carbon Film
MO	Metal Oxide
FF	Fusible Film
VR	Variable Control
MF	Metal Film
WW	Wire Wound

Capacitor Abbreviation	Type
C	Ceramic
PF	Plastic Film
FT	Feed Through
MPO	Met. Polyester
MPS	Mica/Polystyrene
MP	Metallised Paper
TA	Tantalum
MPP	Met. Polypropylene

Parts marked * in this list are unique to models CL25/2864TA.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R001	0700058M	22K	CF	5	1/16
R002	0700027M	100R	CF	5	1/16
R003	0700027M	100R	CF	5	1/16
R004	0700055M	12K	CF	5	1/16
R100	R100330	1R0	CF	5	1/4
R101	R100330	1R0	CF	5	1/4
R102	R118330	18R	CF	5	1/4
R103	R118330	18R	CF	5	1/4
R104	0700041M	1K0	CF	5	1/16
*R104	R628330	680R	CF	5	1/4
R105	0700041M	1K0	CF	5	1/16
*R105	R628330	680R	CF	5	1/4
R106 - 09	R715330	75R	CF	5	1/4
*R124	0700043M	1K5	CF	5	1/16
*R125	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R126	0700072M	220K	CF	5	1/16
R127	0700072M	220K	CF	5	1/16
R128	R120330	100R	CF	5	1/4
R146	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R147	0700042M	1K2	CF	5	1/16
VR201	0160214	5K0	VR	AGC	CONTROL
R201	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R202	0700034M	330R	CF	5	1/16
R203	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R204	0700054M	10K	CF	5	1/16
R205	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R207	R417330	47R	CF	5	1/4
R208	R323319	330R	CF	5	1/2
R211	0700035M	390R	CF	5	1/16
R215	0700074M	330K	CF	5	1/16
R216	0187080M	4K3	CF	5	1/16
R217	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R218	0700054M	10K	CF	5	1/16
R219	0700054M	10K	CF	5	1/16
R220	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R230	R323330	330R	CF	5	1/4
R300	R715330	75R	CF	5	1/4
R302	R715330	75R	CF	5	1/4
R303 - 06	R222330	220R	CF	5	1/4
R307	R715330	75R	CF	5	1/4
R308	R715330	75R	CF	5	1/4
R309 - 12	R222330	220R	CF	5	1/4
R313	R715330	75R	CF	5	1/4
R314	R715330	75R	CF	5	1/4
R315 - 18	R222330	220R	CF	5	1/4
R319	R715330	75R	CF	5	1/4
R322	R715330	75R	CF	5	1/4
R325	R526330	560R	CF	5	1/4
R326	0700054M	10K	CF	5	1/16
R327	R526330	560R	CF	5	1/4
R328	0700054M	10K	CF	5	1/16
R330	R120330	100R	CF	5	1/4
R331	R120330	100R	CF	5	1/4
R333	R516330	56R	CF	5	1/4
R334	R526330	560R	CF	5	1/4
R335	0700054M	10K	CF	5	1/16
R336	R526330	560R	CF	5	1/4
R337	0700054M	10K	CF	5	1/16
R338	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R339	R526330	560R	CF	5	1/4
R340	0700054M	10K	CF	5	1/16

	Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
	R342	0700039M	820R	CF	5	1/16
	R343	R120330	100R	CF	5	1/4
	R344	R120330	100R	CF	5	1/4
	R345	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R346	0700047M	3K3	CF	5	1/16
	R349	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R353	R222330	220R	CF	5	1/4
	R354	R222330	220R	CF	5	1/4
	R355	R715330	75R	CF	5	1/4
	R365	0700037M	560R	CF	5	1/16
	R366	R227542	270R	MO	5	1
	R370	R000304	191K	MF	1	1/5
	R371	0700036M	470R	CF	5	1/16
	R372	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R373	0700027M	100R	CF	5	1/16
△	R388	R407551	4R7	FF	5	1/2
	R401	0700045M	2K2	CF	5	1/16
	R402	0700045M	2K2	CF	5	1/16
	R403	0700045M	2K2	CF	5	1/16
	R404	0700037M	560R	CF	5	1/16
	R405	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R406	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R407	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R408	0700067M	100K	CF	5	1/16
	R409	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R410	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R411	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R412	0700046M	2K7	CF	5	1/16
	R413	0700037M	560R	CF	5	1/16
	R414	0700045M	2K2	CF	5	1/16
	R416	0700045M	2K2	CF	5	1/16
	R500	R648330	68K	CF	5	1/4
	R501	R110330	10R	CF	5	1/4
	R502	R158330	180K	CF	5	1/4
	R503	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R504	0700025M	68R	CF	5	1/16
	R504	0700048M	3K9	CF	5	1/16
				(PAL	SECAM	PANEL)
	R505	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R505	0187064M	910R	CF	5	1/16
				(PAL	SECAM	PANEL)
	R506	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R507	R541330	5K6	CF	5	1/4
	R509	R110330	10R	CF	5	1/4
	R510	R160330	1M0	CF	5	1/4
	R511	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R512	R242330	22K	CF	5	1/4
	R513	0700058M	22K	CF	5	1/16
	R514	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R515	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R516	0700063M	47K	CF	5	1/16
	R517	0700071M	180K	CF	5	1/16
	R518	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R519	R120330	100R	CF	5	1/4
	R520	R120330	100R	CF	5	1/4
	R525	R222330	220R	CF	5	1/4
	R526	R329330	330R	CF	5	1/4
	R527	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R528	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R529	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R530	R526330	560R	CF	5	1/4

ZUBEHÖRTEILE

⚠Bildröhre Typ A59ECY13X01 CL2560	T159011
CL2564	T159006
⚠Bildröhre Typ A66ECY13X01 CL2860	T166015
CL2864	T166012
⚠Gehäuse Rückwand CL2560	X263006
CL2860	X263026
CL2564	X240331
CL2864	X263102
⚠Gehäuse Vorderseite CL2560	X254099
CL2860	X254132
CL2564	X240372
CL2864	X212375
Bedienklappe CL25/2860	X262081
CL25/2864	X263142
HITACHI Firmenzeichen CL25/2860	X640231
CL25/2864	X640242
Fernbedienung Fenster (Gehäuse) CL25/2860	X420753
I.R. Lens (Gehäuse) CL25/2864	X425051
⚠Netzkabel CL25/2860	2972374
CL25/2864	E846635
Einschaltknopf CL25/2860	X321001
CL25/2864	X321031
Bedienungsanleitung CL25/2860	X830747
CL25/2864	X830772
Fernbedienung Handgerät	X100023

VERSCHIEDENE TEILE

⚠Bildröhrensockel	2698351
⚠Entmagnetisierungsspul CL2560/64	2274361
CL2860/64	2274362
⚠Sicherung Typ T3.15A F901	E882368
⚠Sicherung Typ F630mA F902	E882371
Halter für Sicherung F901	2721791
Halter für Sicherung F902	2721793
Knopfhörerbuchse	2671351
⚠EIN/AUS Schalter	2633391
Anschlussbuchse (Red)	E826138
Anschlussbuchse (White)	E826139
Anschlussbuchse (Yellow)	E826140
21 – Stift – Buchse	E826923
Lautsprecher (Tweeter) CL25/2860	E511111
(Woofer) CL25/2860	E511110
Lautsprecher CL25/2864	2413131
(Sub Woofer) CL25/2864	E511113
Tastschalter Block	E139407
Abstimmeinheit (Tuner)	E710030

PRODUKT - SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit ⚠ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt - sicherheitshinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

Resistor Abbreviation	Type
CF	Carbon Film
MO	Metal Oxide
FF	Fusible Film
VR	Variable Control
MF	Metal Film
WW	Wire Wound

Capacitor Abbreviation	Type
C	Ceramic
PF	Plastic Film
FT	Feed Through
MPO	Met. Polyester
MPS	Mica/Polystyrene
MP	Metallised Paper
TA	Tantalum
MPP	Met. Polypropylene

Parts marked * in this list are unique to models CL25/2864TA.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R001	0700058M	22K	CF	5	1/16
R002	0700027M	100R	CF	5	1/16
R003	0700027M	100R	CF	5	1/16
R004	0700055M	12K	CF	5	1/16
R100	R100330	1R0	CF	5	1/4
R101	R100330	1R0	CF	5	1/4
R102	R118330	18R	CF	5	1/4
R103	R118330	18R	CF	5	1/4
R104	0700041M	1K0	CF	5	1/16
*R104	R628330	680R	CF	5	1/4
R105	0700041M	1K0	CF	5	1/16
*R105	R628330	680R	CF	5	1/4
R106 - 09	R715330	75R	CF	5	1/4
*R124	0700043M	1K5	CF	5	1/16
*R125	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R126	0700072M	220K	CF	5	1/16
R127	0700072M	220K	CF	5	1/16
R128	R120330	100R	CF	5	1/4
R146	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R147	0700042M	1K2	CF	5	1/16
VR201	0160214	5K0	VR	AGC	CONTROL
R201	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R202	0700034M	330R	CF	5	1/16
R203	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R204	0700054M	10K	CF	5	1/16
R205	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R207	R417330	47R	CF	5	1/4
R208	R323319	330R	CF	5	1/2
R211	0700035M	390R	CF	5	1/16
R215	0700074M	330K	CF	5	1/16
R216	0187080M	4K3	CF	5	1/16
R217	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R218	0700054M	10K	CF	5	1/16
R219	0700054M	10K	CF	5	1/16
R220	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R230	R323330	330R	CF	5	1/4
R300	R715330	75R	CF	5	1/4
R302	R715330	75R	CF	5	1/4
R303 - 06	R222330	220R	CF	5	1/4
R307	R715330	75R	CF	5	1/4
R308	R715330	75R	CF	5	1/4
R309 - 12	R222330	220R	CF	5	1/4
R313	R715330	75R	CF	5	1/4
R314	R715330	75R	CF	5	1/4
R315 - 18	R222330	220R	CF	5	1/4
R319	R715330	75R	CF	5	1/4
R322	R715330	75R	CF	5	1/4
R325	R526330	560R	CF	5	1/16
R326	0700054M	10K	CF	5	1/4
R327	R526330	560R	CF	5	1/16
R328	0700054M	10K	CF	5	1/4
R330	R120330	100R	CF	5	1/4
R331	R120330	100R	CF	5	1/4
R333	R516330	56R	CF	5	1/4
R334	R526330	560R	CF	5	1/16
R335	0700054M	10K	CF	5	1/4
R336	R526330	560R	CF	5	1/16
R337	0700054M	10K	CF	5	1/16
R338	0700041M	1K0	CF	5	1/4
R339	R526330	560R	CF	5	1/16
R340	0700054M	10K	CF	5	

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R342	0700039M	82OR	CF	5	1/16
R343	R120330	100R	CF	5	1/4
R344	R120330	100R	CF	5	1/4
R345	0700054M	10K	CF	5	1/16
R346	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R349	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R353	R222330	220R	CF	5	1/4
R354	R222330	220R	CF	5	1/4
R355	R715330	75R	CF	5	1/4
R365	0700037M	560R	CF	5	1/16
R366	R227542	270R	MO	5	1
R370	R000304	191K	MF	1	1/5
R371	0700036M	470R	CF	5	1/16
R372	0700027M	100R	CF	5	1/16
R373	0700027M	100R	CF	5	1/16
⚠ R388	R407551	4R7	FF	5	1/2
R401	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R402	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R403	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R404	0700037M	560R	CF	5	1/16
R405	0700054M	10K	CF	5	1/16
R406	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R407	0700054M	10K	CF	5	1/16
R408	0700067M	100K	CF	5	1/16
R409	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R410	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R411	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R412	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R413	0700037M	560R	CF	5	1/16
R414	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R416	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R500	R648330	68K	CF	5	1/4
R501	R110330	10R	CF	5	1/4
R502	R158330	180K	CF	5	1/4
R503	R130330	1K0	CF	5	1/4
R504	0700025M	68R	CF	5	1/16
R504	0700048M	3K9	CF (CTI/	5 SECAM	1/16 PANEL)
R505	R130330	1K0	CF	5	1/4
R505	0187064M	910R	CF (CTI/	5 SECAM	1/16 PANEL)
R506	R130330	1K0	CF	5	1/4
R507	R541330	51K	CF	5	1/4
R509	R110330	10R	CF	5	1/4
R510	R160330	1M0	CF	5	1/4
R511	0700054M	10K	CF	5	1/16
R512	R242330	22K	CF	5	1/4
R513	0700058M	22K	CF	5	1/16
R514	0700054M	10K	CF	5	1/16
R515	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R516	0700063M	47K	CF	5	1/16
R517	0700071M	180K	CF	5	1/16
R518	R130330	1K0	CF	5	1/4
R519	R120330	100R	CF	5	1/4
R520	R120330	100R	CF	5	1/4
R525	R222330	220R	CF	5	1/4
R526	R329330	390R	CF	5	1/4
R527	0700027M	100R	CF	5	1/16
R528	0700027M	100R	CF	5	1/16
R529	0700027M	100R	CF	5	1/16
R530	R130330	1K0	CF	5	1/4

PRODUKT – SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit △ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt – sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R532	R170330	10M	CF	5	1/4
R533	0700054M	10K	CF	5	1/16
R534	0700027M	100R	CF	5	1/16
R535	0700054M	10K	CF	5	1/16
R536	R240360	20K	CF	5	1/16
R537	R170330	10M	CF	5	1/4
R538	R262330	2M2	CF	5	1/4
R540	0700067M	100K	CF	5	1/16
R541	0700073M	270K	CF	5	1/16
R543	0700067M	100K	CF	5	1/16
R544	0700065M	68K	CF	5	1/16
R545	R170360	10M	CF	5	1/16
R546A	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R546B	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R547	0700027M	100R	CF	5	1/16
R555	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R556	0700041M	1K0	CF	5	1/16
VR560	E311069	2K2	VR	DEMOD	ADJUSTMENT
R560	0700049M	4K7	CF	5	1/16
VR561	E311069	2K2	VR	R – Y	GAIN
R561	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R562	0700039M	820R	CF	5	1/16
R563	0700036M	470R	CF	5	1/16
R564	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R565	0700034M	330R	CF	5	1/16
R566	0700036M	470R	CF	5	1/16
R567	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R568	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R569	0700039M	820R	CF	5	1/16
R570	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R571	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R572	0700057M	18K	CF	5	1/16
R573	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R574	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R575	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R576	0700027R	100R	CF	5	1/16
R577	0700027M	100R	CF	5	1/16
R578	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R579	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R580	0700057M	18K	CF	5	1/16
R581	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R582	0700039M	820R	CF	5	1/16
R583	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R584	0700039M	820R	CF	5	1/16
R586	0700054M	10K	CF	5	1/16
R587	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R588	0700028M	120R	CF	5	1/16
R589	0700033M	270R	CF	5	1/16
R590	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R590	0700033M	270R	CF	5	1/16
			(CTI/	SECAM	PANEL)
R591	0187088M	9K1	CF	5	1/16
R592	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R593	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R594	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R597	0700036M	470R	CF	5	1/16
R598	0700036M	470R	CF	5	1/16
R598	0700054M	10K	CF	5	1/16
			(CTI/	SECAM	PANEL)
R599	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R600	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R600	0700041M	1K0	CF	5	1/16
			(CTI/	SECAM	PANEL)
R601	R531330	5K1	CF	5	1/4
*R601	R632330	6K2	CF	5	1/4
R602	R638725	6K8	MF	1	1/2
R602	0700048M	3K9	CF	5	1/16
			(CTI/	SECAM	PANEL)
R603	R247330	27K	CF	5	1/4
R603	0187064M	910R	CF	5	1/16
			(CTI/	SECAM	PANEL)
*R603	R340330	30K	CF	5	1/4
R604	R323319	330R	CF	5	1/2
*R604	R227319	270R	CF	5	1/2
R605	R336330	3K6	CF	5	1/4
R606	R735330	7K5	CF	5	1/4
*R606	R142330	12K	CF	5	1/4
△ R607	R100551	1R0	FF	5	1/2

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
△ R608	R105551	1R5	FF	5	1/2
△ R609	R100551	1R0	FF	5	1/2
R610	R125542	150R	MO	5	1
R611	R222319	220R	CF	5	1/2
*R611	R227319	270R	CF	5	1/2
R612	R222330	220R	CF	5	1/4
*R612	R521330	510R	CF	5	1/4
R659	R832542	8K2	MO	5	1
R666	R832330	8K2	CF	5	1/4
R667	R132330	1K2	CF	5	1/4
R668	R427330	470R	CF	5	1/4
*R669	R150330	100K	CF	5	1/4
R680	R140330	10K	CF	5	1/4
R682	R140721	10K	MF	1	1/4
R683	R632721	6K2	MF	1	1/4
R684	R622330	620R	CF	5	1/4
R685	R349330	39K	CF	5	1/4
R702	R128319	180R	CF	5	1/2
△ R703	R110551	10R	FF	5	1/2
R704	R822546	820R	MO	5	1
R705	R145542	15K	MO	5	1
R706	R120330	100R	CF	5	1/4
R710	0147837	18R	WW	5	15
R710A	R516539	56R	MO	5	2
R712	R457716	470K	MF	5	1/4
*R713	R222547	220R	MO	5	1/2
*R714	R128547	180R	MO	5	1/2
△ R715	R200551	2R0	FF	5	1/2
R800	R120330	100R	CF	5	1/4
R801	R120330	100R	CF	5	1/4
R802	R120330	100R	CF	5	1/4
R803	R349542	39K	MO	5	1
R804	R349542	39K	MO	5	1
R805	R349542	39K	MO	5	1
R806	R130319	1K0	CF	5	1/2
R807	R130319	1K0	CF	5	1/2
R808	R130319	1K0	CF	5	1/2
R809	R130330	1K0	CF	5	1/4
R810	R130330	1K0	CF	5	1/4
R811	R130330	1K0	CF	5	1/4
R819	R150714	100K	MF	5	1/2
R820	R148330	18K	CF	5	1/4
R821	R349330	39K	CF	5	1/4
R822	R349330	39K	CF	5	1/4
R900	0147524	2R2	WW	10	5
△ R901	R162714	1M2	MF	5	1/2
R902	R556716	560K	MF	5	1/4
R903	R618330	68R	CF	5	1/4
△ R904	R162714	1M2	MF	5	1/2
R905	R333330	3K3	CF	5	1/4
R907	R110721	10R	MF	1	1/4
R908	R333549	3K3	MO	5	2
R909	0147572	220R	MO	5	5
R910	R142330	12K	CF	5	1/4
△ R912	R407551	4R7	FF	5	1/2
R913	R413330	43R	CF	5	1/4
R914	R333549	3K3	MO	5	2
R915	R417330	47R	CF	5	1/4
R921	0110221S	100R	MO	5	1
R922	R000505	0R5	MO	5	7
△ R924	R812551	82R	FF	5	1/2
△ R931	R170714	10M	MF	5	1/2
R932	R252726	220K	MF	5	2
VR941	E311036	2K2	VR	HT	PRESET
R941	R142562	12K	MO	5	5
R942	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R943	R130330	1K0	CF	5	1/4
R944	0700036M	470R	CF	5	1/16
R945	R100542	1R0	MO	5	1
R946	R000505	0R5	MO	5	7
R947	R000505	0R5	MO	5	7
R948	0700067M	100K	CF	5	1/16
R949	R227330	270R	CF	5	1/4
R951	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R954	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R955	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R956	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R957	0700041M	1K0	CF	5	1/16

PRODUKT – SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit △ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt – sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R962	R132542	1K2	MO	5	1
R963	R000505	0R5	MO	5	7
R964	R541330	51K	CF	5	1/4
R965	R227330	270R	CF	5	1/4
R966	R150716	100K	MF	5	1/4
R967	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R968	R541330	51K	CF	5	1/4
R969	R339330	3K9	CF	5	1/4
R970	0700067M	100K	CF	5	1/16
R971	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R972	0700054M	10K	CF	5	1/16
R974	R232319	2K2	CF	5	1/2
R975	R150716	100K	CF	5	1/16
R976	R648728	68K	MF	5	1/2
R977	0700014M	10R	CF	5	1/16
R978	0700023M	47R	CF	5	1/16
R979	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R980	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R981	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R1001	R130330	1K0	CF	5	1/4
R1002	R140330	10K	CF	5	1/4
R1004	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R1005	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1006	0700067M	100K	CF	5	1/16
R1007	R130330	1K0	CF	5	1/4
R1008	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1010	R140330	10K	CF	5	1/4
R1011	R140330	10K	CF	5	1/4
R1012	R120330	100R	CF	5	1/4
R1013	R120330	100R	CF	5	1/4
R1014	R120330	100R	CF	5	1/4
R1015	R122330	120R	CF	5	1/4
R1016	R122330	120R	CF	5	1/4
R1017	R125330	150R	CF	5	1/4
R1018	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R1019	R120330	100R	CF	5	1/4
R1023 - 06	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1029	R120330	100R	CF	5	1/4
R1031	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1032	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R1033	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1034	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1040	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1041	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1042	R222330	220R	CF	5	1/4
R1043	R140330	10K	CF	5	1/4
R1044	R130330	1K0	CF	5	1/4
R1045	R130330	1K0	CF	5	1/4
R1046	R140330	10K	CF	5	1/4
R1050	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1051	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1052	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R1053	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1062	R140330	10K	CF	5	1/4
R2001	0700065M	68K	CF	5	1/16
R2002	0700036M	470R	CF	5	1/16
R2003	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R2004	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R2005	0700057M	18K	CF	5	1/16
R2006	0700014M	10R	CF	5	1/16
R2007	0700036M	470R	CF	5	1/16
R2008	0700036M	470R	CF	5	1/16
R2009	0700036M	470R	CF	5	1/16
R2010	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R2011	0700054M	10K	CF	5	1/16
R2012	0700055M	12K	CF	5	1/16
R2015	0700066M	82K	CF	5	1/16
R2016	0700056M	15K	CF	5	1/16
R2017	0700034M	330R	CF	5	1/16
R2018	0700034M	330R	CF	5	1/16
R2019	0700036M	470R	CF	5	1/16
R2020	0700036M	470R	CF	5	1/16
R2021	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R2022	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R2023	0700053M	8K2	CF	5	1/16
R2024	0700049M	4K7	CF	5	1/16

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R2025	0700051M	5K6	CF	5	1/16
R2026	0700032M	220R	CF	5	1/16
R2027	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R2103	R120330	100R	CF	5	1/4
R2104	R120330	100R	CF	5	1/4
R2107	0700032M	220R	CF	5	1/16
R2108	0700032M	220R	CF	5	1/16
R2109	0700032M	220R	CF	5	1/16
R2110	0700057M	18K	CF	5	1/16
R3000	0700037M	560R	CF	5	1/16
R3001	0700037M	560R	CF	5	1/16
R3002	0700037M	560R	CF	5	1/16
R3003	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R3004	R715330	75R	CF	5	1/4
R3005	R715330	75R	CF	5	1/4
R3006	R715330	75R	CF	5	1/4
R3007	R120330	100R	CF	5	1/4
R3008 12	R125330	150R	CF	5	1/4
R3013	0700029M	150R	CF	5	1/16
R3014	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3016	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3017	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3018	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3020	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R3021	0700034M	330R	CF	5	1/16
R3022	0700034M	330R	CF	5	1/16
R3023	0700034M	330R	CF	5	1/16
R3024	0700032M	220R	CF	5	1/16
R3300	0700061M	33K	CF	5	1/16
R3301	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R3302	0700054M	10K	CF	5	1/16
R5001	0700034M	330R	CF	5	1/16
R5002	0700072M	220K	CF	5	1/16

PRODUKT - SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit △ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemaßen Kundendienst.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C004	0800041R	47u	EL	-	16
C100	C150715	100n	MPO	10	63
C101	0800027R	22u	EL	-	6.3
C101F	0244105R	2n2	C	10	50
C102	0253934	2200u	EL	-	31.5
C102F	0244105R	2n2	C	10	50
C103	0800026R	22u	EL	-	50
C104	C150877	100n	C	10	25
C105	0253934	2200u	EL	-	31.5
C106	C150715	100n	MPO	10	63
C107	0253935	3300u	EL	-	35
C108	0800026R	22u	EL	-	50
C110	C150877	100n	C	10	25
C111	C232877	2n2	C	10	25
C112	C232877	2n2	C	10	25
C115	0800039R	1000u	EL	-	6.3
C124	0880181R	33n	PF	10	50
C125	0880181R	33n	PF	10	50
C126	0800039R	4u7	EL	-	25
C146	0800015R	10u	EL	-	16
C202	0800005R	2u2	EL	-	50
C203	C252715	220n	MPO	10	63
C204	C252715	220n	MPO	10	63
C205	C150877	100n	C	10	25
C208	C115182	15p	C	2	50
C209	C140877	10n	C	10	25
C210	C150877	100n	C	10	25
C212	C252715	220n	MPO	10	63
C214	C155715	150n	MPO	10	63
C215	C140877	10n	C	10	25
C216	C313345	33p	C	10	100
C300	C252715	220n	MPO	10	63
C301F	0244105R	2n2	C	10	50
C302	0244118R	470p	C	10	50
C303	0244118R	470p	C	10	50
C304	C232877	2n2	C	10	25
C306	C232877	2n2	C	10	25
C307	0244117	680p	C	10	50
C308 - 11	0244118R	470p	C	10	50
C312	C232877	2n2	C	10	25
C314	C232877	2n2	C	10	25
C316 - 19	0244118R	470p	C	10	50
C320	C232877	2n2	C	10	25
C322	C232877	2n2	C	10	25
C324	0244118R	470p	C	10	50
C325	0244118R	470p	C	10	50
C326 - 29	0800015R	10u	EL	-	16
C331	C252715	220n	MPO	10	63
C332	C252715	220n	MPO	10	63
C333 - 36	0800015R	10u	EL	-	16
C338	C252715	220n	MPO	10	63
C339	C252715	220n	MPO	10	63
C340 - 43	0800015R	10u	EL	-	16
C344	C150877	100n	C	10	25
C345	0800049R	100u	EL	-	16
C346 - 49	0800015R	10u	EL	-	16
C350	0800074	470u	EL	-	16
C351	C150877	100n	C	10	25
C352	0800041R	47u	EL	-	16
C353	0800015R	10u	EL	-	16
C354	0800015R	10u	EL	-	16
C355	C252715	220n	MPO	10	63
C357	C122182	120p	C	2	50
C358	C323182	330p	C	2	50
C359	C323182	330p	C	2	50
C360	C232877	2n2	C	10	25
C361	C232877	2n2	C	10	25
C362 - 65	0244118R	470p	C	10	50
C366	0800058R	220u	EL	-	16
[illegible]	[illegible]	[illegible]	MPO	10	63
C370	0800049R	100u	EL	-	16
C371	C150877	100n	C	10	25
C372	0800066R	330u	EL	-	16
C373	C150877	1n0	C	10	25
C374	C150715	100n	C	10	25
C375	C150715	100n	C	10	25

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C376 - 79	C252715	220n	MPO	10	63
C380	0800032R	33u	EL	-	16
C381	0800058R	220u	EL	-	16
C383	0800066R	330u	EL	-	16
C384	0244117R	680p	C	10	50
C392 - 6	0244115R	560p	C	10	50
C399	0800082	1000u	EL	-	16
C401	C140877	10n	C	10	25
C401F	0244105R	2n2	C	10	50
C402	C140877	10n	C	10	25
C402F	0244105R	2n2	C	10	50
C403	C140877	10n	C	10	25
C404	C150877	100n	C	10	25
C405	0244118R	470p	C	10	50
C406	0299005R	1n5	PF	2	100
C407	C130877	1n0	C	10	25
C408	C323182	330p	C	2	50
C409	0800003R	1u0	EL	-	50
C410	0890086R	820p	C	10	50
C411	0299005R	1n5	PF	2	100
C412	0800015R	10u	EL	-	16
C413	0800015R	10u	EL	-	16
C501F	0244105R	2n2	C	10	50
C502	C252715	220n	MPO	10	63
C502F	C122182	120p	C	2	50
C503	C252715	220n	MPO	10	63
C503F	0244105R	2n2	C	10	50
C504	C140877	10n	C	10	25
C505	C227130	270p	C	5	25
C506	C150877	100n	C	10	25
C507	C150877	100n	C	10	25
C508	C150877	100n	C	10	25
C509	0800023R	22u	EL	-	16
C510	0248682R	82p	C	5	50
C512	0248694R	270p	C	5	50
C513	C140877	10n	C	10	25
C514	0800005R	2u2	EL	-	50
C515	0800007R	3u3	EL	-	50
C516	C140877	10n	C	10	25
C518	C212182	22p	C	2	50
C521	C842715	82n	MPO	10	63
C521A	C140877	10n	C	10	25
C522	C140877	10n	C	10	25
C523	0800023R	22u	EL	-	16
C524	0800015R	10u	EL	-	16
C525	0800015R	10u	EL	-	16
C526	0800009R	4u7	EL	-	25
C527	C457715	470n	MPO	10	63
C528	0244118R	470p	C	10	50
C529	C150877	100n	C	10	25
C530	C150877	100n	C	10	25
C531	C150422	100n	C	-	50
C532	C150422	100n	C	-	50
C533	C150422	100n	C	-	50
C535	C150877	100n	C	10	25
C536	C140877	10n	C	10	25
C537	C353715	330n	MPO	10	63
C537A	C457715	470n	MPO	10	63
C540	0246464R	100p	C	5	50
C541	0800082	1000u	EL	-	16
C542	0800089	3300u	EL	-	10
C543	C457715	470n	MPO	10	63
C545	0800048R	100u	EL	-	10
C552	C122182	120p	C	2	50
C554	C122182	120p	C	2	50
C560	C638715	6n8	MPO	10	63
C561	C447715	47n	MPO	10	63
C562	C232715	2n2	MPO	10	63
C563	0800079	1000U	EL	-	6.3
C564	C150877	100n	C	10	25
C565	0800049R	100u	EL	-	16
C566	C150877	100n	C	10	25
C567	C150877	100n	C	10	25
C568	0248699R	390p	C	5	50
C569	C150715	100n	MPO	10	63
C57[illegible]	[illegible]	100n	C	2	100

PRODUKT - SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit △ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemaßen Kundendienst.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C571	C648715	68n	MPO	10	63
C571	C150877	100n	C (CTI/ SECAM	10 PANEL)	25
C572	0800003R	1u0	EL	-	50
C573	0800003R	1u0	EL	-	50
C574	C128145	180p	C	2	100
C575	C150877	100n	C	10	25
C576	C150877	100n	C	10	25
C577	C130863	1n0	C	10	100
C578	C130863	1n0	C	10	100
C579 - 82	0253046R	10u	EL	-	16
C583	0800015R	10u	EL	-	16
C584	0800015R	10u	EL	-	16
C585	0248054R	100p	C	10	50
C586	0248504R	100p	C	10	50
C587	C323182	330p	C	2	50
C588	0248692R	220p	C	5	50
C589	0253046R	10u	EL	-	16
C590	0800015R	10u	EL	-	16
C590	0248692R	220p	C (CTI	5 SECAM	50 PANEL)
C591	0253046R	10u	EL	-	16
C596	0253046R	10u	EL	-	16
C598	0248054R	100p	C	10	50
C599	0248054R	100p	C	10	50
C601	0253935	3300u	EL	-	35
C602	0800009R	4u7	EL	-	25
*C602	0800005R	2u2	EL	-	50
C603	C150715	100n	MPO	10	63
C604	0800053R	100u	EL	-	50
C605	0800084	1000u	EL	-	31.5
C606	C252715	220n	MPO	10	63
*C606	C457715	470n	MPO	10	63
C607	C140877	10n	C	10	25
C608	C150715	100n	MPO	10	63
*C608	C252715	220n	MPO	10	63
C610	C150715	100n	MPO	10	63
C653	0800009R	4u7	EL	-	25
C656	D546006	1u5	EL	-	22.5
C657	0800018R	10u	EL	-	50
C685	C150877	100n	C	10	25
C686	C237877	2n7	C	10	25
C701	C472733	4u7	PF	10	63
C702	0299932	330n	PF	10	200
C702A	0299930	220n	PF	10	200
C703	0262441	10n	C	2	1600
C704	0299995F	27n	PF	5	630
C704A	0299995F	27n	PF	5	630
C705	C160736	1u0	PF	5	100
C706	0243512R	820p	C	10	500
C707	0257540F	4u7	EL	-	250
C708	C150711	100n	MPO	10	100
*C709	0244211	1n0	C	10	2000
*C709A	0244202	470p	C	10	2000
C710	0800082	1000u	EL	-	16
C711	0244215	2n2	C	10	2000
*C711A	0244215	2n2	C	10	2000
C712	0299930F	220n	PF	10	200
C712A	0299931F	270n	PF	10	200
C713	C165735	1u5	PF	10	250
*C713	0244505R	2n2	C	10	500
*C714	0244505R	2n2	C	10	500
C715	C130877	1n0	C	10	25
C800	0800023R	22u	EL	-	16
C801	C150877	100n	C	10	25
C802	0248054R	100p	C	5	50
C803	0248054R	100p	C	5	50
C804	0248054R	100p	C	5	50
C805	0243509R	470p	C	10	500
C806	0243509R	470p	C	10	500
C807	0243509R	470p	C	10	500
C810	C130877	1n0	C	10	25
C811	C150710	100n	MPO	10	250
C813	E884110	10n	SPARK	GAP	2000
C821	0257540	4u7	EL		250
C822	0257540	4u7	EL		250

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
△ C901	C150712	100n	MP	20	275 AC
△ C902	C150712	100n	MP	20	275 AC
△ C903	C150712	100n	MP	20	275 AC
△ C904	0249395	4n7	C	-	400
△ C906	0249395	4n7	C	-	400
C907	C001544	220u	EL	-	400
C908	0244509R	4n7	C	10	500
C909	0244211	1n0	C	10	2000
C910	0890084R	560p	C	10	50
C913	0246344	100p	C	10	2000
△ C914	C648712	68n	MP	20	275 AC
C915	0245612	4n7	C	10	1000
C916	0800005R	2u2	EL	-	50
C921	0246344	100p	C	10	2000
C923	0800066R	330u	EL	-	16
C924	C001542	470u	EL	-	16
C925	0800018R	10u	EL	-	50
C926	0258116F	1000u	EL	-	50
C927	C001541	470u	EL	-	25
△ C931	0249499	4n7	C	20	4000
C941	C472733	4u7	PF	10	63
C942	0800018R	10u	EL	-	50
C943	0246344	100p	C	10	2000
C944	0259431	220u	EL	-	200
C945	C150877	100n	C	10	25
C946	C437715	4n7	MPO	10	63
C947	0800049R	100u	EL	-	16
C948	0800082	1000u	EL	-	16
C949	0800005R	2u2	EL	-	50
C950	C140715	10n	MPO	10	63
C952	0800044R	47u	EL	-	50
△ C953	0247975	3n3	C	-	50
C954	0246344	100p	C	10	2000
C956	0244105R	2n2	C	10	50
C957	0800005R	2u2	EL	-	50
C959	C242877	22n	C	10	25
C960	0800074	470u	EL	-	16
C1001	0800049R	100u	EL	-	16
C1002	C150877	100n	C	10	25
C1003	0248684R	100p	C	5	50
C1005	C150877	100n	C	10	25
C1006	C212182	22p	C	2	50
C1007	C217182	27p	C	2	50
C1008	C115182	15p	C	2	50
C1009	C115182	15p	C	2	50
C1010	C150877	100n	C	10	25
C1011	0800003R	1u0	EL	-	50
C1012	0800003R	1u0	EL	-	50
C1013	0800023R	22u	EL	-	16
C1014	C150877	100n	C	10	25
C1015	0800015R	10u	EL	-	16
C1062	C437877	4n7	C	10	25
C1063	C150877	100n	C	10	25
C2001	0800023R	22u	EL	-	16
C2002	C242877	22n	C	10	25
C2003	C217145	27p	C	2	100
C2004	C115182	15p	C	2	50
C2005	C120182	100p	C	2	50
C2006	0890079R	270p	C	10	50
C2007	C242877	22n	C	10	25
C2008	0890083R	470p	C	10	50
C2009	C130877	1n0	C	10	25
C2010	C115182	15p	C	2	50
C2011	C130877	1n0	C	10	25
C2012	C150877	100n	C	10	25
C2013	0800018R	10u	EL	-	50
C2014	C150877	100n	C	10	25
C2015	0800018R	10u	EL	-	50
C2016	C212182	22p	C	2	50
C2017	C212182	22p	C	2	50
C2018	0800018R	10u	EL	-	50
C2019	C150877	100n	C	10	25
C2020	0800005R	2u2	EL	-	50
C2021	C648877	68n	C	10	25
C2022	0890078R	220p	C	10	50
C2023	C140877	10n	C	10	25

PRODUKT - SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit ⚠ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt - sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C2024	C608182	6p8	C	2	50
C2025	C447877	47n	C	10	25
C2026	C120182	100p	C	2	50
C2027	C120182	100p	C	2	50
C2028	C140877	10n	C	10	25
C2029	C242877	22n	C	10	25
C2030	0800048R	100u	EL	-	10
C2031	0800023R	22u	EL	-	16
C2032	C150877	100n	C	10	25
C2033	C150877	100n	C	10	25
C2034	0800049R	100u	EL	-	16
C2035	0800018R	10u	EL	-	50
C2036	C232877	2n2	C	10	25
C2037	0800087	2200u	EL	-	16
C2038	0800018R	10u	EL	-	50
C2039	C120182	100p	C	2	50
C2040	0800012R	4u7	EL		50
C3000	C150877	100n	C	10	25
C3001	C150877	100n	C	10	25
C3002	C150877	100n	C	10	25
C3003	C150422	100n	C	-	50
C3004	C150422	100n	C	-	50
C3005	C150422	100n	C	-	50
C3006	0800049R	100u	EL	-	16
C3007	C150877	100n	C	10	25
C3300	0800009R	4u7	EL	-	25
C3301	C140877	10n	C	10	25
C3302	C140877	10n	C	10	25
C3350	0800058R	220u	EL	-	16
C5002	0246448R	22p	C	5	50

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage

PRODUKT - SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit ⚠ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt - sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

Ref. No.	Part No.	Description
⚠ OPT01	T548009	CNX82 TLP731LF2
IC100	T900523	TDA2009A
IC201	T900525	TDA8349A
IC202	T900527	DT5C143E
IC300	T900517	TEA6415B
IC301	T900516	TEA6420
IC302	T900537	MC44131
IC401	T900557	TDA4480 - D
IC500	T900519	MC44140
IC501	T900559	MC44000
IC560	T900533	TDA4565
IC561	T900532	TDA8490
IC562	T900501	M52055P
IC601	T900522	TDA8170
*IC601	T900556	TDA8178S
IC602	T900508	LM393
IC800	T900509	TEA5101A
IC921	T900326	12V REGULATOR
IC922	T900515	L4941BV
IC923	T900536	5V REGULATOR
IC1001	T900565	ST6385
IC1002	T900529	TL7705 ACP
IC1003	T900528	X24C04 512X8EEPR
IC1004	2009401R	PST529C
IC1060	T900548	HCF4520B
IC2001	T900505	SAA5191
IC2002	E740007	ST24C02 - P
*IC2002	T900539	ST24C02 AB1
IC2003	T900566	PCB83C654 V2.6
*IC2003	T900555	PCB83C528 P
IC2004	T900460	TMS4464/KM41C64P
IC2005	T900506	SAA9042
IC3000	T900512	TEA5114A
Q103	T631275	BC548B
Q201	T631275	BC548B
Q202	T631276	BC558B
Q203	T631275	BC548B
Q300 - 05	T631275	BC548B
Q500	T631247	BC337
Q502	T631286	BC548C
Q560 - 64	T631275	BC548B
Q565	T631276	BC558B
Q566 - 70	T631275	BC548B
Q571	T631276	BC558B
Q572	T631275	BC548B
Q573	T631275	BC548B
Q651	T636046	BU801
Q652	T631275	BC548B
Q701	T636045	BD675A
Q702	T631247	BC337
Q703	T636050	BU808
Q901	T636054	H8N80FI
Q902	T636043	BUX87
Q903	T631275	BC548B
Q904	T631275	BC548B
Q905	T631276	BC558B
Q941	T631276	BC558B
Q942	T636052	BD675
Q943 - 47	T631275	BC548B
Q948	T631276	BC558B
Q949	T631275	BC548B
Q950	T631275	BC548B
Q951	T631276	BC558B
Q952	T631276	BC558B
Q1001	T631276	BC558B
Q1002	T631292	DTC 114 ES
Q1003	T631275	BC548B
Q1004	T631276	BC558B
Q1005	T631275	BC548B
Q2001	T631275	BC548B
Q2004	T631275	BC548B
Q3000 - 03	T631275	BC548B
Q3330	T631275	BC548B
Q3331	T631275	BC548B
CD401	T532017	BB405B VARICAP DIODE
CD402	T532017	BB405B VARICAP DIODE

Ref. No.	Part No.	Description
D001	T531057	1N4531
D103	T531053	IN4148
D108	T531053	IN4148
D201	T531057	1N4531
D300	T531053	IN4148
D301	T531053	IN4148
D310	T531057	1N4531
BD388	T531055	BAT85
D402	T531058	BA482
D403	T531058	BA482
D404	T531057	1N4531
D501	T531053	IN4148
D503 - 06	T531053	IN4148
D560	T531053	IN4148
D561	T531053	IN4148
D590	T531053	IN4148
D601	T431040	1N4004
D602	T431113	BYD33J
D652	T531053	IN4148
D653	T531053	IN4148
D654	T531053	IN4148
D681	T531053	IN4148
D683	T531053	IN4148
D684	T531053	IN4148
D685	T531056	BYV10 - 40
D701	T431113	BYD33J
D702	T431113	BYD33J
D703	T431116	BYW96D
D704	T431117	BY228
D706	T431113	BYD33J
D800	T531053	IN4148
D801	T531053	IN4148
D802	T531053	IN4148
D901 - 04	2344111M	BY134GP
D905	T431113	BYD33J
D906	T531053	IN4148
D907	T531053	IN4148
D908	T431113	BYD33J
D920	T431113	BYD33J
D921	T431121	MUR880
D922	T431120	BYV27 - 150
D923	T431120	BYV27 - 150
D924	T431122	BYV28 - 200
D926	T531053	IN4148
D929	T531053	IN4148
D941	T431113	BYD33J
D942 - 45	T531053	IN4148
D948 - 54	T531053	IN4148
D955	T531055	BAT85
D1001	T531053	IN4148
LED1001	T547041	TLSH2101
LED1002	T547046	TLSG 2101
LED1003	T547046	TLSG 2101
D1005	T531053	IN4148
D1006	T531053	IN4148
D1007	T531053	IN4148
D2001	T531053	IN4148
D2002	T531055	BAT85
D3001	T531055	BAT85
D3300	T531053	IN4148
ZD001	T536215	BZX79C33V
ZD300 - 13	T536186	BZX79C8V2
ZD316	T536181	BZX79C13V
ZD317	T536229	BZX79B9V1
ZD503	T536213	BZX79C4V3
ZD504	T536213	BZX79C4V3
ZD505	T536213	BZX79C4V3
ZD507	T536225	BZX79B6V2
ZD601	T536172	BZX79C27V
ZD681	T536077	BZX79C6V2
ZD701	T536177	BZX79C12V
ZD800	T536181	BZX79C13V
ZD901	T536246	18V ZENER 1.3W
ZD902	T536246	18V ZENER 1.3W
ZD904	T536217	BZX79B2V7
ZD931	T536172	BZX79C27V

PRODUKT - SICHERHEITSANMERKUNG: Bauteile, die mit ⚠ bezeichnet sind, haben besondere Eigenschaften, die wichtig in Bezug auf Sicherheit sind. Lesen Sie bitte die Produkt - sicherheitschinweise am Anfang dieses Wartungshandbuches vor dem Auswechsein dieser Bauteile. Verringern Sie nicht die Sichereit des Empfängers durch unsachgemäßen Kundendienst.

	Ref. No.	Part No.	Description
	ZD942	T536177	12V ZENER 500mW
	ZD943	T536247	BZX55C120
	ZD944	T536248	BZX55C160
	ZD945	T536207	BZV10
	ZD951	T536230	BZX79B10
	ZD955	T536177	BZX79C12V
	ZD956	T536089	BZX79C6V8
	ZD957	T536217	BZX79B2V7
	ZD965	T536089	BZX79C6V8
	ZD1002	T536201	BZX79B5V
	ZD1003	T536201	BZX79B5V
	ZD1004	T536201	BZX79B5V
	ZD1007	T536186	BZX79C8V2
	L001	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L002	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L006	2122297M	0.68uH AXIAL COIL
	L201	L410164	VISION DETECTOR COIL
	L300	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L301	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L302	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L311	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L312	2122299M	1uH AXIAL COIL
	L350	2122234M	3.9uH AXIAL COIL
	L403	2125221R	56uH FILTER COIL
	L405	2125221R	56uH FILTER COIL
	L406	L410154	5.5MHz SOUND DETECTOR COIL
	L407	L410156	11.5MHz SOUND FREQ. CHANGE COIL
	L408	L410154	5.5MHz SOUND DETECTOR COIL
	L409	2123109M	33uH FILTER COIL
	L560	2123781R	100uH FILTER COIL
	L561	2123781R	100uH FILTER COIL
	L562	2143191	BELL FILTER COIL
	L563	2143192	DISCRIMINATOR COIL
	L650	2220641	E-W CORRECTION COIL
	L651	2220642	FILTER COIL
	L701	2161371	LINEARITY COIL
	L703	2121211	FILTER COIL
	L706	2122094	22uH FIXED COIL
	L801	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L901	2124531	LINE FILTER
	L902	L210061	MAINS FILTER CHOKE
	L903	2122239M	10uH AXIAL COIL
	L1001	2122247M	39uH AXIAL COIL
	L2001	2122945M	15uH AXIAL COIL
	L2002	L410165	15uH VARIABLE COIL
	L2003	2122945M	15uH AXIAL COIL
⚠	T701	2436792	FLYBACK TRANSFORMER
⚠	*T701	2436796	FLYBACK TRANSFORMER
⚠	T901	L380086	SWITCH MODE TRANSFORMER
	*T901	L380091	SWITCH MODE TRANSFORMER
	T902	L380090	START UP TRANSFORMER

CRYSTALS, FILTERS, DELAY LINES etc.

X320	E518030	CERAMIC RESONATOR
X520	E516038	17.734MHz CRYSTAL
X1001	E516034	8MHz CRYSTAL
X2001	2940251	13.875MHz CRYSTAL
X2002	E516030	12MHz CRYSTAL
MF401	2142782	5.5MHz CERAMIC FILTER
MF402	2142783	5.74MHz CERAMIC FILTER
CP201	E518042	SAW FILTER
CP230	2150793	4.43MHz TRAP
CP401	E518041	SAW FILTER
CP403	E518040	SAW FILTER
CP501	2143891	4.43MHz TRAP
DL300	2165903	300nS DELAY LINE
TH901	E441034	THERMISTOR
IR1001	T549010	INFRA RED AMPLIFIER ASSEMBLY
SG801	2340037	SPARK GAP

HITACHI

TECHNISCHE INFORMATIONEN

ZUR G10Q CHASSIS-SERIE

DIESES TECHNISCHE HANDBUCH ENTHÄLT DIE SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN, SPANNUNGSWERT-TABELLEN UND OSZILLOGRAMME FÜR ALLE MODELLE MIT DEM G10Q CHASSIS. DIESES CHASSIS WIRD IN EINER REIHE UNTERSCHIEDLICHER MODELLE VERWENDET; GEGEBENENFALLS ERFORDERLICHE ZUSÄTZLICHE SCHALTUNGS-BESCHREIBUNGEN SIND IN DEN JEWEILIGEN WARTUNGSHANDBÜCHERN ZU DEN EINZELNEN MODELLEN ENTHALTEN.

INHALTSVERZEICHNIS

SEITE 3 - 9 ..... SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

SEITE 10 - 11 ..... ABGLEICHVERFAHREN

SEITE 11 - 12 ..... WARTUNGSEINSTELLUNGEN

SEITE 13 - 21 ..... OSZILLOGRAMME UND SPANNUNGSWERTTABELLEN

SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

TUNER UND ZWISCHENFREQUENZSTUFEN

Der in diesem Chassis verwendete Tuner ist der Typ FL2462. Er empfängt die Bänder I, II, III, UHF sowie die S-Bänder für Kabelsysteme. Dieser Tuner enthält einen Frequenzteiler und eine PLL-Schaltung, wodurch er sich auch für die Frequenzsynthese-Abstimmung eignet. Die Umschaltung zwischen den Bändern sowie die Abstimmwahl wird durch den I²C-Busbefehl gesteuert, der vom Mikroprozessor IC1001 in die Pins 5 und 6 des Tuners eingespeist wird.

Die Spannungsversorgung des Tuner erfolgt mit +5 V und +12 V aus dem Netzteil und mit +33 V Abstimmspannung aus der Zeilenendstufe.

Die Zwischenfrequenz von den Pins 8 und 9 wird dann an die Filter CP201, CP401, CP402 und CP403 geführt.

Die Bildzwischenfrequenz wird an die Pins 1 und 2 des IC201 vom Typ TDA8349A geführt. L201 und zwischen den Pins 15 und 16 angeschlossene zugehörige Schaltungen bilden einen Parallelschwingkreis, der aufgrund einer internen 90°-Phasenverschiebungsschaltung die Demodulation des Bildträgers und AFN durchführt. Ein digitaler AFN-Ausgang wird von den Pins 8 und 9 abgenommen und dann in IC1001 an den Pins 9 und 12 eingespeist. Auf diese Weise wird jede Drift im Signal durch den I²C-Busbefehl korrigiert, der vom IC1001 an den Tuner geführt wird.

Eine Regelspannung (AVR-Spannung) kommt von Pin 4 des IC201 und wird über R004/R202 in den Tuner an Pin 1 eingespeist. Der Anfangswert der Regelspannung wird bestimmt durch die an Pin 3 entstehende Spannung, die mit dem Regelwiderstand VR201 eingestellt wird.

Das demodulierte Videosignal kommt von Pin 13 und wird dann in den Puffertransistor Q201 eingespeist.

Bei Modellen mit nur einer Scartbuchse wird eine Schaltspannung an Pin 7 des IC geführt, die von Pin 4 des IC1001 kommt. Diese bestimmt, ob das TV-Signal oder das an Pin 10 in den IC201 eingespeiste Videosignal zur weiteren Verarbeitung an Q201 geführt wird.

Bei System L-Signalen ist gegenüber anderen System die Bildpolarität vertauscht. Wenn System L gewählt wird, geht daher Pin 17 des IC1001 in den Zustand "High"; dies wird dann dem Pin 20 von IC201 zugeführt, was den Videoausgang in seiner Polarität umkehrt; auf diese Weise erhält man die gleiche Ausgangspolarität für alle übertragenen Signale.

Bei System L'-Übertragungen wechselt auch die Bildträgerfrequenz von 38,9 MHz auf 33,4 MHz. Um diesen Wechsel zu unterstützen, wird vorgegangen wie nachstehend beschrieben:

Wenn System L' gewählt wird, kommt ein "High" von Pin 15 des IC1001, das an Pin 11 von IC202 geführt wird. Dies ist ein aus 5 internen Transistoren bestehendes Modul. Das "High" an Pin 11 führt zu einem "Low" an Pin 3, das dann an den Regelwiderstand VR202 geleitet wird. Die an CD201 anliegende Spannung wird dann durch die Schleiferstellung am VR202 bestimmt, d.h. 0 V - 10 V. (Die Kapazität von CD201 verringert sich bei Erhöhung der Spannung). Auf diese Weise wird der zwischen Pins 15 und 16 von IC201 geschaltete Parallelschwingkreis so gesetzt, daß er L201 auf die Bildträgerfrequenz von 33,4 MHz abstimmt.

Zur Verringerung der AVR-Antwortzeit beim Umschalten zwischen den Kanälen ist der zwischen den Pins 11/12 und 5 von IC201 geschaltete Kreis neu hinzugekommen. Die Videoinformation kommt von den Pins 11/12 und wird bei Anliegen eines normalen Videosignals an die Basis von Q203 geführt, wodurch der Transistor eingeschaltet wird. Q202 wird dann eingeschaltet und D201 in Sperrichtung betrieben, wodurch effektiv ein offener Kreis an Pin 5 entsteht (IF-AVR-Pin). Beim Kanalwechsel wird die Videoinformation von Pin 11/12 auf "Low" gesetzt; dies schaltet Q203 ab, wodurch auch Q202 ausgeschaltet wird. D201 wird nun in Vorwärtsrichtung betrieben und der Entladungsstrom von C202 über D201, R215 und C214 erhöht.

Das für die Demodulation des Tonträgers erforderliche Bildträgersignal ist von L201 an die Pins 1 und 2 des IC401 gekoppelt und wird dann intern an den Demodulator geleitet, um die verschiedenen Intercarrier-Frequenzen der FM-Systeme zu erzeugen. Das zusammengesetzte IF Signal wird an die SAW-Filter CP401, CP402 und CP403 geführt. Die ZF-Ausgänge vom gewählten Filter werden über C402, C403 an die Pins 18 und 19 von IC401 geleitet.

Die Wahl des Filters wird bestimmt durch die "High"- und "Low"-Ausgänge an den Pins 2, 3 und 4 von Q202. Diese werden ihrerseits durch die Ausgangsspannungen an den Pins 14, 15 und 16 von IC1001 gesteuert, die an die Pins 9/10, 11 und 12 von Q202 geführt werden. Wenn zum Beispiel das System B/G gewählt wird, sind die Pins 9/10 von Q202 "High", während die Pins 11 und 12 "Low" sind. In der Folge werden Pin 4 von Q202 auf "Low" und die Pins 2 und 3 auf "High" gesetzt. D402 wird jetzt durch die Spannung eingeschaltet, die über R401, L403 von der 12 V-Versorgung eingespeist wird; während D401 von der über R415, L401 eingespeisten Spannung angeschaltet wird. Hochfrequenzseitig wird hierdurch effektiv ein Kurzschluß über die Pins 4 und 5 von CP402 und CP403 gelegt. Das Signal an Pin 4 von CP401 wird dann über C403 an Pin 19 von IC201 weitergeleitet, während das Signal an Pin 5 von CP401 über D401/C401, D402/C402 an Pin 18 geführt wird.

Im System L' wird Pin 3 von Q202 nach "Low" heruntergezogen, und die Pins 2 und 4 werden auf "High" gesetzt. In dieser Betriebsart sind D402 und D403 eingeschaltet, aber D401 ist durch das über D405 in seine Anode eingespeiste "Low" auf AUS gesetzt. Daher werden die Signale von CP402 in IC401, Pins 18 und 19, eingespeist.

Bei allen anderen Systemen ist Pin 2 von Q202 auf "Low" gesetzt, während Pins 3 und 4 auf "High" bleiben. D401 und D403 sind daher eingeschaltet, so daß nur die Signale von CP403 an IC401 geleitet werden.

Zur Verarbeitung der verschiedenen Tonsysteme, die es gibt, verfügt IC401 über drei Betriebsarten. Jede Betriebsart wird durch den Spannungswert an Pin 6 des IC bestimmt, der durch die "High"- oder "Low"-Ausgangspegel von Q202 gesteuert wird.

Bei Wahl von System L oder L' kommt es über R1041 zu einem "High" an Pin 8 von Q202 sowie einem "Low" an Pin 9. Das "High" an Pin 8 führt zu einem "Low" an D404 von Q202, Pin 6, wodurch die Diode eingeschaltet wird. Die über R411 an Pin 6 von IC401 anliegende Spannung wird dann auf etwa 1 V gehalten.

Das IC wird dann in die Betriebsart nur für AM gesetzt. Dies ist kein Abstimmvorgang; daher werden die Tonsignale direkt demoduliert, wobei der Audio-Ausgangspegel von Pin 7 des IC401 kommt und dann in die Tonausgangsstufen eingespeist wird.

Im B/G System wird Pin 8 von Q202 "Low" und Pin 9 "High". Daher wird Pin 6 "High" und Pin 5 "Low". Unter diesen Bedingungen wird die in Pin 6 eingespeiste Spannung bestimmt durch R411, R412, R403 und beträgt etwa 2,5 V. Dieser Spannungswert setzt den IC auf Demodulation der 5,5 MHz- und 5,74 MHz-Intercarrier-Signale. L406/C406 bilden den Abstimmkreis für den 5,5 MHz-Demodulator, und L408/C411 sind der Abstimmkreis für den 5,74 MHz-Demodulator.

Die demodulierten Audiosignale stehen dann den Pins 7 und 14 an und werden den Ausgangsstufen zur weiteren Verstärkung und Verarbeitung zugeleitet.

In anderen Systemen sind die Pins 8 und 9 von Q202 beide "High", wodurch die Pins 5 und 6 im Zustand "Low"

bleiben. Die in Pin 6 von IC401 eingespeiste Spannung wird dann bestimmt durch den Spannungsteiler R411 und R412 und beträgt etwa 4,5 V. In diesem Zustand ist der IC auf einen Wechsel der Intercarrier-Frequenz von System I (6 MHz) oder System DK (6,5 MHz) auf 5,5 MHz gesetzt; für die Demodulation wird der Abstimmkreis von L406/C406 verwendet.

Um dies zu vereinfachen, sind die Zustände der Mischer-Schaltung L407 geändert worden. Im System DK kommt ein in der Impulsbreite moduliertes Signal von IC1001, Pin 1, mit maximalem Impulsverhältnis. Dies erzeugt +12 V; diese Spannung wird an CD402 geleitet und dadurch dessen Kapazitätswert verringert; hierdurch schwingt der Abstimmkreis bei 12 MHz. Wenn die Intercarrier-Frequenz von 6,5 MHz zugemischt wird, erhält man die erforderlichen 5,5 MHz.

Im System I liegt die Ausgangsspannung von Pin 1 unter +12 V. Daher erhöht sich die Kapazität von CD402 und der Abstimmkreis schwingt mit 11,5 MHz. Dies erzeugt die erforderlichen 5,5 MHz, wenn die Intercarrier-Frequenz von System I (6 MHz) zugemischt wird.

Die DC-Komponente des FM-demodulierten Signals an Pin 7 wird über R408, C409 eingespeist und an CD401 geleitet. Auf diese Weise erhält man AFN für die Mischer-Schaltung.

TON-ZWISCHENFREQUENZSTUFEN

Der Tonausgang von den I.F.-Stufen (der ein Stereo-, Zweikanal- oder Monosignal sein kann) wird den Pins 2 und 3 von IC302 zugeleitet. Pin 4 ist der Eingang für reine Monosignale. Dieser IC vom Typ MC44131 ist verantwortlich für das Audio-Multiplexen und die Verarbeitung der Toneingangsspannungen. Die I^2C-Befehle steuern das IC und werden an Pins 19 und 21 eingespeist. Das IC enthält interne Schaltungen zur Identifizierung des Pilotsignals bei Stereo-/Zweikanal-Tonübertragungen und führt auch die für F.M.-Signale erforderliche Entzerrung aus. Die I^2C-Befehle steuern auch die Spezialeffekt-Betriebsart dieses IC, wie z.B. Pseudo-Stereo oder extra breiten Sound. Lautstärke, Ton und symmetrische Abgleichung werden von den I^2C-Befehlen bestimmt und die Tonsignale schließlich an den Pins 17 und 18 herausgeführt.

Die Tonsignale liegen auch an Pins 7 und 8 von IC302 an. Diese Signale werden den Pins 4 und 21 von IC301, Typ TEA6420, zugeführt und können dann an die entsprechende Scart-Buchse als Eingang für externe Geräte umgeleitet werden. IC301 ist ein schaltender IC, der aus 5 möglichen Eingängen bei 4 möglichen Ausgängen besteht. Die Eingangs- und Ausgangskonfiguration wird geregelt durch die voreingestellten I^2C-Befehle, die den Pins 23 und 24 zugeführt werden. Jeder Eingang kann mit einer beliebigen Anzahl der Ausgänge verbunden werden; aber ein Ausgang kann zu jeder Zeit nur mit einem Eingang verbunden sein.

Die zur weiteren Verarbeitung durch die TV-Ausgangsstufen benötigten Scart-Signale kommen von den Pins 9 und 10 von IC301 und werden dann den Pins 5 und 6 von IC302 zugeleitet. Die interne Schaltung von IC302 (über die I^2C-Befehle geregelt) führt diese Signale als Ausgang an die Pins 17 und 18, wo sie die TV-Tonausgänge ersetzen. Die Tonsignale von IC302, Pins 17 und 18, werden dann in den IC100, Typ TDA2009A, an den Pins 1 und 5 eingespeist. Dieser IC ist ein Verstärker der Klasse AB, der Tonausgänge an Pins 8 und 10 erzeugt. Er wird gespeist durch die Pin 9 zugeführte 24 V-Versorgung.

Die Werte von R102/R105 und R103/R104 steuern den Verstärkungsfaktor der beiden Ausgangssignale, wobei R100/C104 sowie R101/C110 Stabilität bei hoher Frequenz unter Lastbedingungen geben.

Die an den Pins 8 und 10 herausgeführten, verstärkten Signale werden über die Kopfhörer-Buchse SK100 an die Lautsprecher geleitet.

Wenn kein Signal anliegt, geht Pin 3 von IC1001 auf "High". Diese Ausgangsspannung wird an Q100 geleitet, schaltet dasselbe ein und zieht dessen Kollektor herunter auf "Low". Dieses "Low" wird dann über D103 und D108 Pin 2 und 4 von IC100 zugeführt und verhindert den Tonausgang, solange kein Signal anliegt.

LUMINANZ-SCHALTUNG

Das Videosignal vom Emitter Q201 wird an Pin 10 von IC300, Typ TEA6415B, geführt. Dieses ist ein schaltendes IC, das aus 8 Eingängen und 6 möglichen Ausgängen besteht. Voreingestellte Befehle vom I^2C-Eingang an den Pins 2 und 4 bestimmen, welche dieser Eingänge und Ausgänge miteinander verbunden werden.

Jeder Eingang kann mit einer beliebigen Zahl Ausgänge verbunden werden, aber ein Ausgang kann zu jeder Zeit mit nur einem Eingang verbunden sein.

Das zur weiteren Verarbeitung durch die TV-Ausgangsstufen gewählte Signal kommt von Pin 15, wird über den Puffertransistor Q302 geführt und an Pin 40 von IC501 eingespeist. Sollten zur weiteren Verarbeitung S-VHS-Signale (die von den Scart-Buchsen 2 oder 3 an Pins 5 und 20 oder Pins 1 und 3 des IC300 gespeist werden können) benötigt werden, erfolgt der Luminanz-Ausgang an Pin 15 und der Chrominanz-Ausgang (Farbart-Ausgang) an Pin 13. Diese Signale werden dann jeweils den Pins 40 und 2 von IC501 zur Luminanzverarbeitung (Pin 40) und Farbdemodulation (Pin 2) zugeleitet. Wenn das Eingangssignal einer Videokamera über die Chinch vorn am TV-Gerät zugeführt wird, so wird dieses über Q305 an Pin 6 von IC300 geleitet. Es wird dann von Pin 15 des IC weitergeleitet und zur weiteren Verarbeitung in IC501, Pin 40, eingespeist.

Das Luminanzsignal, das an Pin 40 von IC501 anliegt, ist intern mit einer Tonfalle, Verzögerungsstufen und einer Klemmschaltstufe verbunden, bevor es von Pin 29 an die CTI-Platine (Colour Transient Improvement Board) geleitet wird.

Es wird dann über Puffer Q573 an Pin 17 von IC560, Typ TDA4565, geleitet, welches die CTI-Schaltung beinhaltet. Dieses IC wird das Luminanzsignal weiter verzögern, bevor es bei 11 als Ausgang herausgeführt wird. Es wird dann der Verstärkerstufe Q570/Q571 zugeleitet; diese wird benötigt, da das Signal nach der Verarbeitung durch IC560 auf etwa die Hälfte seines ursprünglichen Wertes verringert ist.

Das verstärkte Signal wird dann in IC562, Pin 9, eingespeist.

Der CHROMA 4-Prozessor, IC501, kann PAL-, SECAM- und NTSC Signale dekodieren. Bei jedem dieser Systeme wird ein anderer Spannungswert an Pin 30 des IC501 (Systemwahl-Pin) als Ausgang herausgeführt. Diese Spannungswerte sind annähernd wie folgt:

PAL = 0 V NTSC = 1,4 V SECAM = 2,5 V.

Der jeweilige Spannungswert wird an die Basis von Q567 geleitet und läßt die Emitterspannung von Q566 entsprechend ansteigen oder fallen. Bei PAL und NTSC Signalen bleibt der Spannungswert am Emitter niedriger als die Grundspannung von Q566; daher leitet der Transistor und zieht seinen Kollektor auf "Low" herunter. Bei Eingang eines SECAM-Signals wird Q566 abgeschaltet und der Kollektor ist "High". Dieses "High" oder "Low" wird der Basis von Q572 zugeführt und schaltet Q572 an oder aus, wodurch an dessen Kollektor entweder ein "High" oder "Low" anliegt. Dies wird dann den Pins 2, und 12 zugeleitet und regelt die interne Schaltung von IC562. Da die PAL- und SECAM-Luminanzsignale den gleichen Weg nehmen und schließlich an Pin 9 von IC562 angelegt werden, ist kein interner Luminanzschaltkreis erforderlich. Daher werden +5 V an Pin 7 von IC562 angelegt; hierdurch wird der Schalter gesetzt, so daß das Eingangssignal von Pin 9 stets an Pin 6 herausgeführt wird.

Das Luminanzsignal wird dann zu IC501, Pin 25, zurückgeleitet und den internen RGB-Ausgangsstufen dieses IC zugeführt. Helligkeits- und Kontrastpegel sind intern eingestellt und werden bestimmt durch die I^2C-Einspeisungen in den IC; daher werden keine externen Einstellregler benötigt.

Der Strahlstrom wird an Pin 4 des Zeilentransformators getastet, und dieser Spannungswert wird an Pin 9 von IC501 als Bezugswert zurückgeleitet. Sollte dieser Wert ansteigen oder fallen, veranlaßt das IC eine entsprechende Korrektur der internen Rampengenerator- (Sägezahngenerator-) und Parabolgeneratorwerte; auf diese Weise wird ein stabilisiertes Bild erhalten und ein "Atem"-Effekt verhindert.

CHROMINANZ-SCHALTUNG

Das komplexe Videosignal an Pin 40 von IC501 oder das S-VHS-Chroma-Signal an Pin 2 wird über die interne Tonfalle in den Chrominanz-Bandpass-Kreis eingespeist. Das Chrominanzsignal wird dann vom Luminanzsignal getrennt und über eine ACC-Schaltung (automatische Chrominanzregelung) an die Decoder-Stufe geleitet.

X519 und X520 sind Kristalloszillatoren, die die Betriebsarten des IC501 steuern. Die Wahl des jeweiligen Kristalloszillators wird bestimmt durch die Betriebsbefehle der I^2C-Eingänge an Pins 4 und 5. Bei Empfang von PAL und SECAM-Systemen, d.h. 50 Hz/625 Zeilen, wird X520 gewählt, und bei Empfang eines NSTC-Systems (60 Hz/525 Zeilen) ist es X519. Die Identifikation der Systeme erfolgt über das IC1001 auf der Grundlage von Informationen, die vom IC501 kommen.

Die PAL, NTSC oder SECAM-Signale werden dann durch ihre jeweiligen Schaltungen dekodiert, um so die R-y und B-y Farbdifferenzsignale zu erhalten. Diese werden nach internem Filtern und Austasten den Pins 36 und 37 zugeführt.

Sättigungs- und Farbwerte werden bestimmt durch die zugeleiteten I^2C-Befehle; externe Regler sind deshalb nicht erforderlich.

Die R-y- und B-y-Farbdifferenzsignale werden dann der CTI-Schaltung von IC560 (Colour Transient Improvement Schaltung), jeweils an den Pins 1 und 2, zugeführt. Dieser IC besteht im wesentlichen aus einer Differenzstufe und einer Schalt-/Speicherstufe für jedes Farbsignal. Die Wirkung dieses IC ist eine Verbesserung der Anstiegs- und Abfallzeiten der Farbdifferenzsignale, wodurch schärfere und deutlichere Ausgangssignale an den Pins 7 und 8 entstehen. Die mit Pins 3, 4, 5, 6 und 9 verbundenen externen Komponenten werden für die Differenz- und Integrationsschaltung des IC benötigt.

Die B-y- und R-y-Ausgänge von den Pins 7 und 8 des IC560 werden dann IC500 zugeführt, und zwar an den Pins 6 & 15 (R-y) sowie den Pins 11 & 14 (B-y).

Dieses IC vom Typ MC44140 gehört zum MC44000 (IC501); zusammen sind beide ICs unter der Bezeichnung CHROMA 4 bekannt. Dieser IC arbeitet als Farbkorrekturschaltung im Basisband und führt auch die erforderliche 64uS-Verzögerung aus.

Jedes Farbdifferenzsignal hat einen direkten sowie einen verzögerten Pfad. Im Fall des R-y-Signals (PAL) liegt der direkte Eingang an Pin 6; das Signal für die Verzögerung wird an Pin 15 eingespeist. Sowohl an den direkten wie auch den verzögerten Signalen im IC wird eine Schwarzwertklemmung ausgeführt. Der Zeittakt der internen Klemmschaltung wird über den an Pin 4 des IC501 geleiteten 4-stufigen Sandcastle-Impuls geregelt.

Das an Pin 15 eingespeiste R-y-Signal wird durch einen Analog-Digital-Wandler in einen 8 Bit breiten digitalen Datenstrom umgewandelt und geht dann durch Schieberegister, das die erforderliche Verzögerung von 64 uS bringt. Das verzögerte Signal wird dann durch einen Digital-Analog-Wandler wieder in analoge Form zurück umgewandelt. Die verzögerten und direkten Signale werden dann gepuffert und der Mittelwert genommen; das Ergebnis wird Pin 7 zugeführt.

Das von X519 oder X520 erhaltene Taktsignal wird Pin 1 von IC500 zugeleitet. Es wird durch 6 geteilt und zur Steuerung des Wandlers und der Schieberegister-Schaltungen des ICs eingesetzt.

Da die SECAM-Signale nur auf jeder zweiten Zeile anliegen, arbeiten die SECAM-Schalter auch entsprechend, so daß während einer Zeilenperiode das verzögerte Signal als Ausgang herausgeführt wird, und in der nächsten Zeilenperiode das direkte Signal.

Der Systemwahl-Eingang an Pin 5 setzt die internen Betriebszustände des IC auf die Verarbeitung von PAL-, SECAM- oder NTSC-Signalen. Zusammen mit dem Sandcastle-Impuls steuert dieses Signal auch die SECAM-Schaltungskreise.

Die beiden Farbsignale von den Pins 7 und 10 werden dann zum IC501, Pins 26 und 27, zurückgeleitet. Dort werden sie einer Matrixstufe zugeführt, um die roten, grünen und blauen Signale von Pins 17, 18 und 19 zu erzeugen.

Die Rückkopplung wird von der CRT-Basis (Kathodenstrahlbasis) an Pin 20 des IC501 geführt und zur Treiber-Steuerung der RGB Ausgangsstufen des IC verwendet. Eine sekundäre Funktion dieser Spannung ist die Regelung des Strahlstromes. Bei hohem Strahlstrom wird diese Spannung ansteigen; wenn der voreingestellte Schwellenwert überschritten wird, reduzieren die I^2C-Busbefehle den Kontrast und korrigieren damit den ursprünglichen Anstieg im Strahlstrom.

Diese Rückkopplung wird auch zur Regelung der automatischen Grauskalen-Schaltung überwacht, welche eine Eigenschaft dieses IC ist.

Nur bei frühen Modellen: Bei diesen Modellen muß das SECAM-Dekodierverfahren des IC501 verbessert werden. Es wurde deshalb ein SECAM Decoder, IC561, hinzugefügt, der in Verbindung mit dem Videoschalter IC562 auf der CTI-Platine arbeitet.

Das Pin 40 von IC501 zugeführte komplexe Videosignal wird auch an Pin 3 des IC561 geleitet, und zwar über R599 und das Bell Filter-Netz L562, C568 und C569. Hierdurch wird der Luminanzteil entfernt; nur das Chrominanzsignal bleibt erhalten. Der Abstimmkreis von VR560, L563 usw. an den Pins 17 und 18 ist der Bezug für die Farbdemodulation. Die Kondensatoren an den Pins 15 und 16 sind frequenzbestimmende Kondensatoren für die Schwarzpegelklemmung, wobei C577 und C578 die erforderliche Filterung für die Entzerrungsstufen durchführen. Pin 4 des IC ist an die +5 V-Versorgung geklemmt; dadurch wird sichergestellt, daß die Identifikationsschaltung des IC auf jeder Zeile arbeitet. (SECAM-IDENTIFIKATION). Das IC erfordert einen Sandcastle-Impuls für das Takten der Austast-, Gatter- und Klemmverfahren; dieser Sandcastle-Impuls wird Pin 7 zugeführt. Der Sandcastle-Impuls von IC501 läßt sich nicht direkt verwenden, da er drei Stufen und keine Burst-Gate-Informationen enthält. Um daher die benötigte Information abzuleiten, sind die Transistorstufen Q560 - Q565 erforderlich. Q560/Q561 zerschneidet den Sandcastleimpuls und erzeugt einen einstufigen Zeilenaustastimpuls. Dieser wird dann von Q562 zur Erreichung der erforderlichen Polarität invertiert und D561 zugeführt. Der Impuls am Q562-Kollektor wird über den Puffertransistor Q563 an Q564 geleitet. Die an der Basis von Q564 angeschlossenen Komponenten bilden einen Taktkreis, der die Anschaltzeit des Transistors bestimmt und dabei einen Sägezahn-Impuls an seinem Kollektor erzeugt. Q565 wandelt diesen Sägezahn-Impuls um in den benötigten Impuls für das Burst Gating und führt diesen D560 zu. Er wird dann dem über D561 eingespeisten Zeilenimpuls hinzugefügt, und die vollständige Sandcastle-Wellenform wird Pin 7 von IC561 zugeführt.

Die R-Y- und B-y-Farbdifferenzsignale werden von den Pins 11 und 12 den Transistoren Q568, Q569 zugeführt. Diese Transistoren invertieren die Signale, die dann den Pins 11 und 16 von IC562 zugeleitet werden.

Die Schalteigenschaft des IC562 wird an Pins 3 und 5 entweder die SECAM-Farbsignale, die von Pins 11 und 16 zugeführt wurden, oder die PAL-Farbsignale, zugeführt von den Pins 1 und 14, als Ausgang herausführen.

Die Steuerspannung für den Schaltbetrieb kommt von Q567, Q566 und Q572 wie oben bereits beschrieben.

Die gewählten Farbsignale werden dann den Pins 1 und 2 von IC560 zur Einschwingverbesserung zugeführt, von dort den Pins 7 und 8 zugeleitet und dann zur weiteren Verarbeitung in den IC501 zurückgeführt.

FERNBEDIENUNG UND KANALWAHL-SCHALTUNG:
Der IC1001 verarbeitet all infraroten Befehle und führt auch die Kanalwahl, Standardwahl, analoge Regelung, Suchabstimmung, Bildschirmanzeige, Videotext-Steuerung usw. durch.

Er arbeitet in Verbindung mit dem IC1003; dieser ist ein einfacher Speicher-IC, der die Daten zu den oben beschriebenen Funktionen abspeichert und diese Information auf Abfrage an den IC1001 überträgt.

Der 8.8 MHz-Kristall, der zwischen den Pins 31 und 32 des IC1001 geschaltet ist erzeugt ein internes Taktsignal, das alle Betriebsartzustände regelt. Wenn das TV-Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, müssen die Anfangswerte von IC1001 zurückgestellt werden; dies geschieht mit Hilfe von IC1002.

Nach dem Einschalten des Geräts beginnt die +5 V-Versorgung an den Pins 7 und 8 des IC1002 anzusteigen. Während des Anstiegs wird der Ausgang von Pin 5 auf "Low" gehalten, und dieser Wert wird Pin 33 von IC1001 zugeführt, wodurch letzteres IC zurückgestellt wird. Wenn die den Pins 7 und 8 von IC1002 zugeführte Spannung einmal über 4,5 V steigt, verschwindet der "Low"-Ausgang von Pin 5, und Pin 33 geht über R1008 auf "High" und beendet damit den Rückstellzustand.

Die Signale vom IR-Sender werden von IR1001 verarbeitet und verstärkt und dann Pin 35 von IC1001 zugeführt.

Solange das TV-Gerät auf Standby geschaltet ist, ist Pin 18 von IC1001 "High" und Q1001 hart eingeschaltet. Dadurch liegt ein "Low" an der Kathode von LED1001 an, und diese leuchtet auf; so wird allgemein sichtbar angezeigt, daß das TV-Gerät auf Standby geschaltet ist.

Programme lassen sich mittels SUCHlauf und DIREKTabstimmung anwählen. Bei direkter Abstimmung werden Standard und Kanal mit den Tasten am Handgerät der Fernbedienung eingestellt. Ist dies erfolgt , lassen die I²C-Ausgänge von den Pins 40 und 41 den Tuner die korrekte Frequenz für den jeweils gewählten Kanal ansprechen. Die Ausgänge von den Pins 14, 15 oder 16 am IC1001 setzen dann die Z.F.-Stufen auf die Verarbeitung des erforderlichen Standards.

In der Betriebsart "SUCHEN" läßt der I²C-Bus die Tunerfrequenz in Schritten von jeweils etwa 1 MHz ab seiner gegenwärtigen Einstellung ansteigen, bis ein neues Signal empfangen wird. Wenn dies geschieht, verschwindet das "Low" an Pin 18 von IC201, und Pin 11 von IC1001 wird über R1040/R1014 auf "High" gesetzt. Die Suchroutine wird damit beendet. Die AFN-Eingänge an den Pins 9 und 12 von IC1001 werden dann überwacht, um das optimale Signal zu erhalten.

Die Ausgänge an den Pins 19 und 20 zeigen sichtbar an, welcher Art der empfangene Ton ist. Die zwischen IC302 und IC1001 hin- und hergehenden I²C-Signale identifizieren den Tontyp, d.h. STEREO, ZWEIKANAL usw. und setzen einen oder beide der Pins auf "Low", wodurch LED1002 bzw. LED1003 - oder beide - aufleuchten. Über die Pins 7 und 8, 10 und 39 erhält der Benutzer manuelle *Kontrolle über die Lautstärke und die Programmzahl.*

Wenn das an die Scart-Buchsen angeschlossene Zusatzgerät eingeschaltet ist, werden +12 V an einen der Eingänge AV1, AV2 oder AV3 geführt. Diese Spannung wird dann über das Widerstand Diodennetz der Pins 34, 37 und 38 auf +5 V reduziert. Die jedem dieser Pins zugeführte Spannung läßt dann über die I²C-Befehle die Eingänge und/oder Ausgänge von und zur jeweiligen Scart-Buchse regeln, wie programmiert. Wenn die Signale über die Phonobuchsen zugeführt werden (Wahl mit dem Handgerät der Fernbedienung), so werden die Video- und Audio-Signale entsprechend der Programmierung durch die I²C-Signale über IC300/IC301 geleitet.

Wenn das IC1001 einen Standby-Befehl erhält, wird Pin 13 auf "High" gesetzt und dieses "High" an die Basis von Q1002 geleitet; Q1002 schaltet dadurch ein. Q1003 wird somit abgeschaltet, und die an der Kathode D1001 anliegende Spannung verschwindet.

Als Folge verschwindet die Versorgungsspannung an Q946 auf der SV-Platine, und der Transistor schaltet ab. Dadurch wird Q904 abgeschaltet und damit auch die Stufe Q901 auf AUS gesetzt. Auf diese Weise werden die Sekundärspannungen von 130 V, 12 V, 5 V usw. abgeschaltet; das TV-Gerät ist außer Betrieb.

Für die Standby-Betriebsart wird jedoch gefordert, daß der Mikroprozessor IC1001 immer noch vollständig betriebsbereit bleibt.

Bei normalem Betrieb des Geräts wird die +12 V Versorgung des IC921 über D949 an den IC923 geführt; mit der daraus resultierenden +5 V-Versorgung wird IC1001 betrieben. In der Betriebsart Standby wird die +12 V-Versorgung vom IC921 entfernt, und die Spannung von +5 V wird verschwinden. Um daher den Betrieb des IC1001 aufrechtzuerhalten, werden etwa +8 V von D941 über R951, Q943 und D948 dem IC923 zugeführt. Auf diesem Wege wird eine konstante Versorgung von +5 V an IC1001 gewährleistet.

Die Rot-, Grün- und Blau-Einblendsignale sind Ausgänge von den Pins 22, 23 und 24 des IC1001. Die Komponenten L1001, C1006 und C1007 bestimmen die Darstellungs-Oszillatorfrequenz.

Der horizontale synchrone Eingang an Pin 26 sowie der vertikale synchrone Eingang an Pin 27 bestimmen die tatsächliche Anordnung der Bildschirmeinblendung.

Die Bildschirmausgänge vom IC werden an die Puffertransistoren Q3001 - Q3003 geführt und von dort an die Pins 22, 23 und 24 des IC501 geleitet.

Wenn das IC1001 einen Befehl empfängt, der eine Bildschirmeinblendung erfordert, wird ein "High" an den Ausgang von Pin 25 gelegt. Dieses wird über den Puffertransistor Q3000 an Pin 21 von IC501 geführt und blendet einen Teil des Bildes aus, solange das "High" besteht. Die Einblendung wird dann an dieser Stelle eingefügt, was zu einer klaren Darstellung führt.

Der IC3000 vom Typ TEA5114A ist ein schaltender IC, der entweder das Videotextsignal oder ein externes RGB-Signal zur weiteren Verarbeitung durch IC501 auswählt.

Werden die Videotext-Signale an Pins 1, 4 und 6 von IC300 eingespeist, so erfolgt die Ausgabe an Pins 11, 13 und 16. Diese Signale werden dann den Pins 22 - 24 von IC501 zur weiteren Verarbeitung zugeführt. Die Ausblendinformation an Pin 8 von IVC3000 wird an den Ausgang von Pin 9 gelegt und an den IC501, Pin 21, geführt. Diese Ausblendung regelt die Betriebsart des verwendeten Videotext-Bildschirms, d.h. dieser kann für eine normale Videotext-Anzeige vollständig ausgeblendet werden oder die Videotext-Information kann über das TV-Bild gelegt werden (Betriebsart MISCHEN).

Wenn externe Geräte mit äquivalentem 21 Pin-Anschluß RGB-Signale in Scart 1 einspeisen, wird die Ausblendinformation über D3001 an die Pins 10, 12 und 15 geführt. Die interne Schaltungsweise des IC ändert sich dann, so daß die Eingänge an Pins 3, 5 und 7 den Ausgängen von Pins 11, 13 und 16 zugeführt werden. Sie werden von dort zum IC501 zur weiteren Verarbeitung geleitet, wie bereits oben erläutert. Die Ausblendinformation an Pin 10 geht auch an den Ausgang von Pin 9 und wird von dort als Steuersignal an das IC501, Pin 21, geleitet.

Wenn das externe Gerät keinen äquivalenten Anschluß besitzt, muß der RGB-Modus vom Handgerät aus angewählt werden. Ist dies erfolgt, wird Pin 5 von IC1001 auf "Low" gesetzt. Dadurch schaltet Q1004 an und legt das erforderliche "High" an die Pins 10, 12 und 15 von IC3000.

HORIZONTALE UND VERTIKALE ZEITABLENKUNG
IC501 enthält sowohl horizontale als auch vertikale Zeitablenkungsstufen.

Um die erforderliche Zeilenfrequenz zu erhalten, wird die Frequenz des internen Oszillators geteilt; die so erhaltene Zeilenfrequenz wird dann den beiden internen Phasenverriegelungsschleifen (PLL-Schaltkreisen) zugeführt. Die erste Schleifenschaltung vergleicht im wesentlichen das horizontale Synchronsignal mit der vom Oszillator erhaltenen Zeilenfrequenz. Wenn diese nicht im Gleichlauf sind, veranlassen die I²C-Befehle vom IC1001 eine Korrektur des Oszillators. Die an Pin 15 von IC501 angeschlossenen Komponenten steuern die Zeitkonstante des Schleifenfilters.

Wenn ein VCR (Videorekorder) an die 21-polige Buchse angelegt wird, geht ein interner Schalter durch die I²C-Befehle an Masse, wodurch die Komponenten an Pin 15 R517/C527 zugeschaltet werden. Hierdurch ändert sich der Wert der Zeitkonstante für die Phasendetektorstufe des Schleifenfilters; eine externe VCR-Zeitkonstantenumschaltung ist damit nicht mehr erforderlich.

Die zweite Schleife besteht aus einer Phasendetektorstufe, die den horizontalen Rücklaufimpuls an Pin 13 von IC501 mit der internen Zeilenfrequenz vergleicht. "SERVICE MODE"-Befehle von IC1001 werden dann von einem Digital-Analog-Wandler in IC501 konvertiert und ein Offset geschaffen, das zur Phasendetektorstufe geleitet wird. Auf diese Weise wird die horizontale Phasenverschiebung eingestellt. Der Kondensator an Pin 14 ist ein Filter für diese zweite Schleifenfilterstufe. Der horizontale Treiberausgang wird auf Pin 12 gelegt.

Das vertikale Synchronsignal wird in eine Rampengeneratorschaltung eingespeist, die C521 an Pin 6 lädt und dort einen Sägezahn mit der vertikalen Frequenz erzeugt. Höhe und vertikale Linearität werden vom Techniker über das Handgerät geregelt: bei Änderung der Einstellung erzeugen die I²C-Befehle die erforderlichen Änderungen an der rampengenerierten Sägezahn-Form. Der endgültige vertikale Treiberausgang wird an Pin 7 geführt.

Die vertikale Sägezahnform an Pin 6 wird auch einem Parabolgenerator zugeführt, wo ein Ausgang an Pin 8 erzeugt wird. Diese Parabolstufe kann ebenfalls durch "SERVICE MODE"-Befehle zur Regelung von Neigung und Breite beeinflußt werden.

ABLENKUNGSAUSGANGSTUFEN
Der horizontale Treiberausgang von Pin 12 des IC501 wird an den Treibertransistor Q500 geführt und von dort an den Zeilentreibertransistor Q701. Q702 verringert etwa auftretende Schaltungsverluste. Transistor Q703 ist der Zeilenausgangtransistor, der die horizontalen Ablenkungsspulen sowie die Zeilentrafostufe treibt. Der an Pin 6 des Zeilentrafos herausgeführte Zeilenimpuls wird durch D702 gleichgerichtet, um die erforderlichen 200 V zur Versorgung der CRT-Basis zu erzeugen. Diese 200 V-Versorgung wird durch C707 geglättet.

Für das IC601 wird eine Versorgung von etwa 25 V benötigt. Man erhält diese Versorgung von Pin 5 des Zeilentrafos, gleichgerichtet durch D602 und geglättet von C601.

Der Ost-West-Parabolausgang von Pin 8 des IC501 wird an die Basis vom O-W-Treiber Q652 geführt, der zusammen mit Q651 ein Darlington-Paar bildet. Breite und Neigung usw. werden über die voreingestellten Werte dieses ICs geregelt, das die Diodenmodulationsschaltung von D703/D704, C703/C704 entsprechend ändert und somit für die notwendige Korrektur bei 110°-Kathodenstrahlröhren sorgt. Die Rückkopplung wird über R669 an die Basis von Q652 gelegt, um stabile Betriebsbedingungen zu erhalten.

Der vertikale Treiberausgang von Pin 7 des IC501 wird über R601 an Pin 1 von IC601 geführt. Dieser IC besteht im wesentlichen aus einem Verstärker, einem Rücklaufgenerator und einer Ausgangsstufe. Die Rücklaufspannung wird durch D601 in Verbindung mit C604 zwischen den Pins 3 und 6 erzeugt. Der Ausgang kommt von Pin 5 und wird an die vertikalen Ablenkungsspulen geführt.

Die Rückkopplung wird von den Ablenkungsspulen an Pin 1 von IC601 geführt. Das Parabol-Signal wird über das Netz R606, R603 usw. in Pin 1 eingespeist, während der Halbbild-Sägezahn über C605/R602 zu Pin 1 geleitet wird. Diese kombinierten Signale ermöglichen die Steuerung der Linearität.

Die 25 V-Versorgung von D602 wird an den Potentialteiler R611/R610 geführt; daraus entsteht eine Gleichspannung, die an die Abtastspulen geleitet wird; hierdurch wird die vertikale Bildposition eingestellt. Diese vertikale Bildposition kann durch "SERVICE MODE"-Befehle vom Handgerät aus geändert werden. Geschieht dies, so ändert sich der Ausgang von Pin 10 des IC501, der dann an die Basis von Q502 geleitet wird. Der Transistor wird dann entweder weiter auf den Sättigungspunkt zu oder von diesem weg gesteuert und ändert damit das an den Abtastspulen anliegende DC-Potential, wodurch auch die vertikale Bildposition entsprechend verändert wird.

Unter bestimmten Fehlerbedingungen könnte eine zu große Hochspannung entstehen. Dies wird wie folgt verhindert:

Der Zeilenimpuls an der Anode von D702 wird über R685 eingespeist und durch D683 gleichgerichtet. Die gleichgerichtete Spannung wird dann an Pin 2 von IC602 geleitet und mit der Festspannung an Pin 3 verglichen. Bei einem starken Anstieg der Hochspannung übersteigt die Spannung an Pin 2 die Spannung an Pin 3 und verursacht ein "Low" am Ausgang von Pin 1. Dadurch wird effektiv der über Q1006 an Pin 27 von IC1001 anliegende Vertikalimpuls entfernt. Die Abwesenheit des Vertikalimpulses an Pin 27 führt zur Ausgabe eines Standby-Befehls durch den Mikroprozessor; nach einer kurzen Wartezeit versucht dieser noch einmal sich zurückzustellen. Dies erfolgt 10 Mal, wodurch die Stromversorgung pulsiert, bevor der Mikroprozessor dann bis zur Behebung des Defekts das TV-Gerät endgültig in die Betriebsart Standby schaltet.

WARTUNGSHINWEIS: Als Hilfe bei der Lokalisierung eines Fehlers mit den oben beschriebenen Symptomen kann Pin 2 von IC1001 mit dem Kollektor von Q1006 kurzgeschlossen werden (effektiv ist das der Pin 27 von IC1001), während das TV-Gerät pulsiert. Dadurch wird der Auslösemodus außer Kraft gesetzt und die Hochspannungsversorgung erhalten. Bei Anwendung dieses Verfahrens sollte man aber vorsichtig sein, da nach einiger Zeit unter bestimmten Fehlerbedingungen einzelne Komponenten beschädigt werden können.

VIDEOTEXT-SCHALTUNG:
Das IC2001 vom Typ SAA5191 ist die Videoprozessorstufe, welche Videotextdaten und Synchronisationssignale aus einem zusammengesetzten Videosignal extrahiert, das kodierte Videotextdaten trägt.

Das zusammengesetzte Videosignal wird an Pin 27 geführt, und ein zusammengesetztes Synchronsignal wird an Pin 25 geleitet.

Da Pin 1 des IC keinen externen Anschluß hat, wird zum korrekten Betrieb ein Synchronimpuls an Pin 28 benötigt. Dieser kommt über die Q2001-Stufe von der horizontalen Ausblendeingabe.

Der Kristalloszillator an Pin 11 ist intern mit einer – 2 Schaltung verbunden, die zusammen mit dem Filternetz an Pin 12 die erforderliche Videotext-Taktfrequenz von 6,9375 MHz erzeugt. Diese Frequenz wird an den Ausgang von Pin 14 geführt und die Videotextdaten an Pin 15 ausgegeben. L2002 und C2027 an den Pins 18 und 20 bilden eine Phasenverriegelungsschleife (PLL-Schaltung) für das 13,5 MHz-Signal.

Das 13,5 MHz-Signal wird an den Ausgang von Pin 17 des IC2001 geführt und dem IC2005, Pin 8 und 17, zugeleitet. Hierdurch erhält man eine Taktfrequenz für die Taktzeitschaltungen dieses ICs, die auch die Erfassungs- und RGB-Anzeige-Funktionen steuert.

Das IC2005 vom Typ SAA9042 verarbeitet die Videotextdaten und erzeugt RGB-Ausgangssignale, generiert Zeittaktsignale für den IC2001 und ist über Daten- und Adressenleitungen mit dem IC2004 verbunden.

Die Pins 5 und 6 des IC sind die horizontalen und vertikalen Synchroneingänge. Diese bestimmen die Anordnung der Videotextanzeige auf dem Bildschirm, und kommen von der Stromversorgung und der Ablenkung.

Das zusammengesetzte Synchronsignal von IC2001 wird an den Eingang von Pin 4 geleitet und ergibt die notwendige Synchronisation für die Videotext-Bildschirmanzeige.

Die Rot-, Grün- und Blau-Videotextsignale kommen von den Pins 10, 11 und 12 des IC2005, zusammen mit dem erforderlichen Ausblendsignal von Pin 9.

Von Pin 40 kommt ein DE-Interlace-Ausgang, der bei halber vertikaler Frequenz für ungerade und gerade Halbbilder von 0 V auf 5 V schaltet. Dies wird dann R610 an der Stromversorgung und Ablenkung über den Puffer Q2003 zugeleitet.

Ein Signal mit Zeilenfrequenz wird an den Ausgang von Pin 1 geführt, und ein Sandcastle-Signal kommt von Pin 37 des IC. Diese werden jeweils an die Eingänge der Pins 22 und 10 von IC2001 geleitet. Das Eingangssignal an Pin 22 dient als Phasenverriegelungsimpuls (PLL-Impuls) für die interne horizontale Phasenschaltung, während das Eingangssignal an Pin 10 ein Zeittaktsignal ist, das den internen Daten-Slicer für jede TV-Zeile zurückstellt.

Die Pins 30 - 33 bilden 4 Bit breite Leitungen zur Datenkommunikation zwischen IC2005 und dem Speicher IC2004, wobei die Pins 18 - 25 die Adressen-informationsleitungen für diese beiden ICs stellen.

Die RAS- (Row Address Strobe / Zeilenadressen-Abtastimpuls) und CAS (Column Adress Strobe / Spaltenadressen-Abtastimpuls)-Ausgänge kommen von den Pins 27 und 25 des IC2005 und werden den Pins 5 und 10 von IC2004 zugeleitet. Durch diese Befehle können die relevanten Adressbits im IC gehalten werden.

Der Lese- oder Schreibbefehl kommt vom Pin 29 des IC2005 und wird dem Eingang von Pin 4 des IC2004 zugeleitet. Dieser wird während der Betriebsart Schreiben auf "Low" gesetzt sein und während der Betriebsart Lesen auf "High".

Wenn IC2005 und IC2004 miteinander kommmunizieren, d.h. sich gegenseitig aktualisieren, wird ein "Low" an den Ausgang von Pin 36 geführt. Dieses wird Pin 12 vom Mikroprozessor IC2003 zugeleitet und wirkt als ein Unterbrechungssignal (Interrupt-Signal) zur Information, daß ein Aktualisierungsvorgang stattfindet.

Das IC2002 ist der Speicher-IC, in dem bei Nutzung dieser Möglichkeit die Nummern vorgegebener Videotextseiten abgespeichert werden. Bei diesem IC werden die Informationen über die seriellen Daten- und Taktzeitpins (5 und 6) empfangen und auch wieder ausgegeben.

Der IC2003 ist die Mikrosteuerung für dieses Videotext-System. Die serielle Taktzeit und Daten werden an die Ausgänge von Pins 1 und 2 geführt, wodurch IC2002 und IC2005 miteinander kommunizieren können. Diese Pins sind stets "High". Pin 3 ist der Steuerausgang für die Betriebsart. Wenn Pin 3 "Low" ist, befindet sich das Gerät in der Betriebsart TV, und wenn er "High" ist, sind die Videotext- und/oder Mischfunktionen angewählt. Dieser Ausgang wird geregelt durch die vom Mikroprozessor IC1001 auf der Steuerungs- und Auswahlschaltkarte an Pins 7 und 8 geführten I²C-Befehle. Dieser Ausgang wird nicht für Betriebsfunktionen benötigt, bietet aber einen nützlichen Anhaltspunkt dafür, daß IC2003 auf die Befehle vom Mikroprozessor reagiert.

Der 12 MHz-Kristall-X2002 liefert die notwendige Taktzeit für das richtige Arbeiten von IC2003.

Pin 4 ist der Überwachungsausgang. Wenn Kundenbefehle ausgelöst werden, geht er auf "Low" und kehrt erst nach Beendigung der Befehlsanweisung auf "High" zurück. Sollte aus irgendeinem Grunde die Rückstellung auf "High" nicht erfolgen, wird die Kommunikation zwischen IC1001 und IC2003 unterbrochen. Wenn dies geschieht, führt der konstante "Low" Ausgang an Pin 4 des IC2003 dazu, daß Pin 2 von IC1002 auf "Low" gesetzt bleibt. In der Folge wird Pin 5 von IC1002 "LOW"; hierdurch wird die Rückstellbedingung von IC1001 implementiert. Hierbei wird die +5 V-Versorgung kurzzeitig unterbrochen, die Basisspannung von Q2005 entfernt und der Transistor abgeschaltet. Beim erneuten Anstieg von +5 V wird Pin 9 von IC2003 über R2027 "High", und das IC wird zurückgestellt. Nach Anstieg der Spannung an Q2005 über 0V6 schaltet sich der Transistor an, Pin 9 von IC2003 wird auf "Low" heruntergezogen, und die Rückstellbedingung verschwindet.

STROMVERSORGUNGSSCHALTUNG:

Bei Einschaltung des TV-Geräts wird der eingespeiste Wechselstrom dem Brückengleichrichter D901-04 zugeführt. Am Ausgang des Gleichrichters werden dann etwa 300 V anliegen, die von C907 geglättet und über die Primärwicklung von T901 an Q901, und von dort über die Primärwicklung von T902 an Q902, geleitet werden.

Dieses Chassis ist mit zwei Stromversorgungsstufen ausgestattet. Die eine SV treibt T901 und zugehörige Ausgänge; wenn in den Standby-Betrieb geschaltet wird, geht diese SV-Stufe außer Betrieb. Die zweite SV-Stufe, die aus T902 und den zugehörigen Schaltungen besteht, bleibt permanent in Betrieb.

Beim ersten Einschalten des TV-Geräts werden die 300 V von D901-04 über den Spannungsteiler R902, R905 der Basis von Q902 zugeführt. In Verbindung mit Q903 bildet dieser Transistor den Gate-Treiber-Kreis, der in der Sekundärwicklung von T902 eine Rechteckwelle erzeugt. Die Frequenz dieser Rechteckwelle ist abhängig vom Lastzustand des T902 und kann zwischen 30 - 70 KHz variieren. D941 erzeugt eine gleichgerichtete Spannung aus dieser getakteten Spannung, die von C941 geglättet wird. Theoretisch könnte diese Spannung zwischen 2 - 40 V variieren, wird aber durch voreingestellte Lastwerte auf etwa 14 V gehalten.

Bis der Mikroprozessor IC1001 ein "High" an den Ausgang von Pin 13 legt und das TV-Gerät aus dem Standby-Modus heraus einschaltet, liegt ein "Low" am Kollektor von Q946. In der Folge wird die Spannung an der Basis von Q944, die vom Emitter des Q946 kommt, auf 0 V gehalten. Q944 schaltet daher ab, wodurch die Basis von Q945 über ZD955 und R954 auf "High" gehen kann. Q945 schaltet dann ein und führt diese Spannung als Treiber an Q942, das dann seinerseits hart anschaltet und den Lastzustand von T902 Sekundär erhöht. In dieser Situation erhält man die Standby Spannungs- und Frequenzwerte. Dies führt zu einem Ausgang von etwa 12 V und ist als Soft Level bekannt.

Wenn die Betriebsart Standby abgeschaltet wird, steigt der Kollektor von Q946 auf +5 V; so wird dann eine Spannung über R956 an die Basis von Q944 geleitet. Dieser Transistor schaltet dann ein und zieht seinen Kollektor und die Basis von Q945 auf "Low". Die Treiberspannung an Q942 verringert sich daher und damit auch der Lastzustand von T902 Sekundär. Die maximalen Spannungs- und Frequenzwerte werden dann realisiert.

Die an der Primärwicklung von T902 erscheinende Rechteckwelle wird dem Kollektor von Q904 zugeleitet und treibt Q901, wenn diese Schaltung in Betrieb geht. Da diese Frequenz auf dem Soft Level ist, bevor der Mikroprozessor das TV-Gerät aus dem Standby-Modus heraus einschaltet, wird ein progressiver Anstieg auf den vollen Hochspannungswert erreicht.

Wenn das TV-Gerät aus dem Standby in Normalbetrieb geschaltet wird, und Q946 einschaltet, wird die Emitterspannung über R965 in den Opto-Koppler-Eingang eingespeist. Man erhält dann ein Ausgangssignal, das der Basis von Q904 zugeführt wird und diesen Transistor einschaltet. Die Rechteckwelle am Kollektor von Q904 wird dann über R903 als Treiber an die Basis von Q901 geführt. Sekundärspannungen werden in den Wicklungen von T901 induziert, und diese werden zur Erzeugung der notwendigen Versorgungsspannungen gleichgerichtet.

D921 erzeugt eine Spannung von 140 V, die von C944 geglättet wird. Diese Spannung versorgt den Zeilenausgangstransistor Q703 und wird auch über R975 als 33 V-Versorgung für die Abstimm- und Regelkreise eingespeist.

Die gleichgerichtete Spannung von D922/C927 wird zur Erzeugung der –12 V-Versorgung dem IC921 zugeführt. Diese Spannung wird dann von C925 geglättet.

Die +5 V kommen von IC922 und werden von C923 geglättet. Diese Spannung kommt von der durch D923 gleichgerichteten Spannung, die von C924 geglättet wurde.

Die für den Tonausgang, IC100, in der Abstimm- und Regelschaltung erforderlichen +24 V kommen von D924 und werden von C926 geglättet.

Die Hochspannungsregelung erfolgt über die Transistorstufen Q941/Q948. Die Spannung von D922 wird über D952/R969 der Basis von Q941 zugeleitet. Sie ist von ZD945 auf etwa 10 V geklemmt, die als Bezugsspannung verwendet werden.

Die 140 V Versorgung wird über R941 an den Emitter von Q941 geleitet, und die Höhe dieser Spannung wird bestimmt durch R968, R967, den variablen Regler VR941 und Q948. Bei einem Anstieg der Hochspannung über 140 V wird die Emitterspannung von Q941 positiver als die Basis, und der Transistor schaltet ein. Dies erhöht den Treiberausgang an der Basis von Q942, wodurch dieser mehr leitet; damit ändern sich auch die Lastzustände von T902 Sekundär. Die Frequenz der Rechteckwelle an T902 verringert sich, und als Endergebnis wird die Treiberspannung an Q901 reduziert. In der Folge wird die Hochspannung abfallen und damit den ursprünglichen Wert wieder einstellen.

Bei einem Kurzschluß in der Spannungsversorgung geschieht zweierlei:

Zunächst erhöht sich der negative Strom vom unteren Ende der Sekundärwicklung des T901. Dieser Anstieg wird an die Emitterwiderstände von Q942 geleitet, wodurch das Emitterpotential negativer als die Basis wird. Q942 schaltet dann hart ein und ändert den Lastzustand von T902 Sekundär, so daß Minimalwerte erreicht werden.

Zweitens zieht der Kurzschluß an der Versorgungsschiene die Basis von Q946 über eines der Dioden/Widerstand-Netze D942/R957, ZD956/D944/R942, D945/R955 auf "Low". Die Treiberspannung zu Pin 1 des Opto-Kopplers wird dann klein, und in der Folge schaltet Q904 ab. Damit wird auch die Treiberspannung an Q901 gering, und alle sekundären Versorgungsspannungen von T901 werden abgeschaltet. Das TV-Gerät geht somit in den Betriebszustand Standby über und bleibt in demselben, bis der Kurzschluß behoben ist.

Dieses TV-Gerät ist auch mit Schutzschaltungen gegen Überspannung und Unterspannung ausgestattet.

Schutzschaltung gegen Überspannung

Bei einem Anstieg der Betriebsspannung wegen eines Fehlerzustandes auf über 160 V wird der Schwellenwert von ZD944 überschritten und eine Spannung an die Basis von Q949 gelegt, wodurch der Transistor anschaltet.

Der Kollektor wird daher auf "Low" gesetzt, und dies der Basis von Q946 zugeführt, wodurch der Transistor fast seinen Abschaltpunkt erreicht. Auf diese Weise wird die Spannung bei 160 V gehalten, solange der Fehler bestehen bleibt.

Schutzschaltung gegen Unterspannung

Bei einem Abfallen der Spannung unter 120 V verschwindet die Spannungsversorgung an der Basis von Q947 über ZD943/R976. Q947 schaltet dann ab, und die Basis von Q946 wird über R957/D942 und R949 auf "Low" gesetzt. Dieses "Low" schaltet Q946 ab und entfernt damit die Treiberspannung an den Opto-Koppler; das TV-Gerät wird in die Betriebsart Standby gesetzt und bleibt in diesem Zustand, bis der Fehler behoben ist.

ABGLEICHVERFAHREN

ERFORDERLICHE SIGNALE

Signal	System	Weißwert	Ton 1	Ton 2	
			"Abweichung"		
1	B/G	10%	30KHz	30KHz	muß 1mV
2	L	100%	80%	---	Bildträger
3	L'	100%	80%	---	sein
4	K	12,5%	50KHz	---	
5	I	20%	50KHz	---	

Signal 1 muß das Impuls- und Balken-Signal. Signal sein. Die Signale 2-5 können beliebig gewählt werden.
TON 1 = 1 KHz TON 2 = 400 Hz

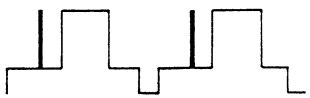


Abb. 1 (Impuls- und Balken-Signal)

PRÜFPUNKTE	
TP1	Q201 EMITTER
TP2	PIN 8 IC201
TP3	PIN 9 IC201
TP4	TUNER AVR PRÜFPUNKT J316
TP5	PIN 7 IC401 (TON, HAUPTPRÜFPUNKT)
TP6	PIN 14 IC401 (TON, NEBENPRÜFPUNKT)
TP7	ANSCHLUSS R408/C409
TP8	ANSCHLUSS CD402/R407

1. Die Oszillographsonde an den Videoausgang (TP1) und den AFN-Ausgang (TP2, TP3) anschließen.
2. Das TV-Gerät einschalten; dann wie folgt vorgehen.

SYSTEM B/G

1. Das Signal 1 in die Tunerbuchse einspeisen und mit dem Handgerät der Fernbedienung die korrekte Frequenz (nicht kanal) wählen.
2. Die AFN-Spule L201 nachstellen, bis der Kern plan mit der Oberseite der Hülse ist.
Das AFN durch einmaliges Drücken der Feinabstimmungsregler FT + oder - oder durch Anwahl der Betriebsart "Frequenzanzeige abstimmen" abstimmen.
3. Den Kern langsam im Uhrzeigersinn einstellen, bis das TP2-Oszillogramm auf "High" geht. Zu diesem Zeitpunkt kann TP3 "High" oder "Low" sein.
4. L201 sorgfältig so lange einstellen, bis das TP3 Oszillogramm gerade von einem "Low"-Zustand in einen "High"-Zustand umspringt.
5. Dann VR201 justieren, bis die Spannung an TP4 6,8 V -/+ 0,1 V erreicht.
6. Die Videooszillogramm an TP1 anhand des Standardoszillogramms (Abb. 1) prüfen.
7. L406 (5,5 MHz-Parallelschwingkreis) an TP5 auf maximale Sinuswelle bei minimaler Verzerrung einstellen. (Pegel = 1,25 V p.p. -/- 0,2 V Verzerrung = <1%)
8. L408 (5,74 MHz-Parallelschwingkreis) an TP6 auf maximale Sinuswelle bei minimaler Verzerrung einstellen. (Pegel = 1,25 V p.p. -/- 0,2 V Verzerrung = <1%)

SYSTEM L

1. Das Signal 2 in die Tunerbuchse einspeisen und mit dem Handgerät der Fernbedienung die korrekte Frequenz wählen. Prüfen, daß das AFN korrekt ist, d.h. TP2 ist "High".
2. Den Tonpegel an TP5 prüfen; dieser muß 1v1 p.p. -/+ 0,2 V mit <1% Verzerrung sein.

SYSTEM L'

1. Das Signal 3 in die Tunerbuchse einspeisen und mit dem Handgerät der Fernbedienung die korrekte Frequenz wählen.
2. VR202 auf die korrekte AFN-Einstellung justieren, wie für SYSTEM B/G (Schritte 2 - 4) beschrieben.
3. Den Tonpegel an TP5 prüfen; dieser muß 1,1 V p.p. -/+ 0,2 V mit <1% Verzerrung sein.

SYSTEM D/K/K1

1. Das Signal 4 in die Tunerbuchse einspeisen, und mit dem Handgerät der Fernbedienung die korrekte Frequenz wählen.
2. Eine niederohmige Spannung von 4,0 V an TP7 anschließen.
3. Ein Frequenzmeßgerät an TP8 anschließen, und L407 auf einen Meßwert von 12 MHz justieren.
4. L407 an TP5 auf maximale Sinuswelle bei minimaler Verzerrung einstellen. (Pegel = 1,9 V p.p. -/+ 0,2 V Verzerrung = <1%)

SYSTEM I

1. Das Signal 5 in die Tunerbuchse einspeisen und mit dem Handgerät der Fernbedienung die korrekte Frequenz wählen.
2. Eine niederohmige Spannung von 4,0 V an TP7 anschließen.
3. Ein Frequenzmeßgerät an TP8 anschließen und "IS" auf einen Meßwert von 11,5 MHz einstellen.

Hinweis: Die Justierung von "IS" erfolgt im Steuermenü der Betriebsart WARTUNG. Wie man in diese Betriebsart gelangt, wird später beschrieben.

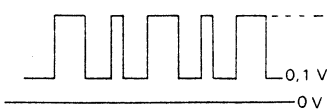
4. "IS" an TP5 auf maximale Sinuswelle bei minimaler Verzerrung einstellen. (Pegel = 1,9 V p.p. -/+ 0,2 V Verzerrung = <1%)
5. Die ◈ Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, um den "IS"-Pegel abzuspeichern

VIDEOTEXT ABGLEICHEN

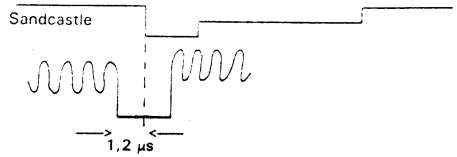
1. Videotext wählen
2. Pin 22 von IC2001 an Masse legen.
3. Ein hochohmiges Frequenzmeßgerät mit Pin 17 von IC2001 verbinden und L2002 auf einen Meßwert von 13,5 MHz -/+ 0,2 MHz justieren.
4. Pin 22 an IC2001 wieder von der Masse trennen.

VIDEOTEXT WARTUNGSEINSTELLUNGEN

1. Anhand des später noch zu beschreibenden Verfahrens in die Betriebsart WARTUNG gehen.
2. Die Videotext-Taste ▣ im Handgerät der Fernbedienung drücken, um in die Betriebsart Wartung/Videotext zu gelangen. Unten auf der Bildschirmanzeige erscheinen die Worte "TEXT SERVICE MODE" und blinken.
3. Oszilloskop an Pin 10 von IC2005 (blauer Ausgang) anschließen und am Oszilloskop eine Zeitbasis von 1 us/Teilung einstellen. Höhe der Wellenform mit der oberen bzw. unteren roten Taste des Handgeräts auf 0,72 V ± 0,05 V einstellen. Hierdurch wird der Kontrast auf das korrekte Niveau eingestellt. (Siehe untenstehendes Diagramm.)



4. Die obere oder untere GRÜNE Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, und die angezeigte Videotext-Seite bewegt sich nach unten oder oben. Auf die mittlere Position einstellen.
5. Die obere oder untere GELBE Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, und die angezeigte Videotext-Seite bewegt sich nach rechts oder links. Auf die mittlere Position einstellen.
6. Die Sonden des Oszillographen an Pin 27 von IC2001 (Videoeingang) und Pin 10 von IC2001 (Sandcastle-Eingang) anschließen. Den Oszillograph auf 2 µs Teilung einstellen. Die BLAUEN Knöpfe im Handgerät der Fernbedienung drücken, um das Sandcastle-Oszillogramm relativ zum Video-Oszillogramm zu bewegen. Damit wird das Datenerfassungsfenster zentralisiert. Dies ist korrekt positioniert, wenn der Synchronteil des Video-Oszillogramms 1,2 µs vor der fallenden Flanke des Sandcastle-Oszillogramms auftritt (siehe nachstehende Zeichnung).



Hinweis: In der Betriebsart Videotext/Wartung hat die tiefrote (magenta farbige) Taste keine Funktion.

7. Nach Beendigung aller Einstellungen die ◈ Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, um dieselben abzuspeichern.
8. Die ⏻| Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, um das TV-Gerät in die Betriebsart Standby zu schalten, dann die ⏻| Taste noch einmal drücken, um das TV-Gerät wieder in seine normale Betriebsart zurückzuschalten.

SECAM-ABSTIMMUNG

1. Die Sonden des Oszillographen jeweils an PL561-5 und PL561-4, (B-Y) und (R-Y) anschließen.
2. Ein Farbstreifenmuster wählen und VR560 justieren, bis (B-Y) 1,5 Volt Spitze zu Spitze beträgt (siehe Abb. 2).
3. L562 einstellen, bis man an beiden Oszillogrammen die größtmöglichen Rechteckflanken erreicht hat (siehe Abb. 3).
4. VR561 justieren, bis (R-Y) 1,0 Volt Spitze zu Spitze beträgt (siehe Abb. 2).
5. Farbe und Helligkeit mit dem Handgerät der Fernbedienung auf ihre jeweiligen Höchstwerte setzen.
6. Ein Farbmuster mit einer Grauskala wählen und L563 sowie VR560 justieren, bis man die korrekte Grauskala erreicht hat. Dies geht am besten, wenn man zuerst L563 einstellt. L563 so einstellen, daß die Grauskala von rot auf blau wechselt, dann L563 auf den mittleren Punkt dieser Einstellung setzen. Danach VR560 justieren, um die bestmögliche Grauskala zu erreichen.
7. Schritt 4 erneut prüfen und ggf. wiederholen.
8. Den Farbregler über seinen vollständigen Bereich regeln und prüfen, daß sich die Grauskala nicht verändert. Wenn doch eine Änderung auftritt, Schritt 6 wiederholen.
9. Darauf achten, daß an den Farbstreifen kein Nachzieheffekt auftritt. Ist dies doch der Fall, L562 (Bell-Filter) neu justieren, bis man ein sauberes Bild erhält.

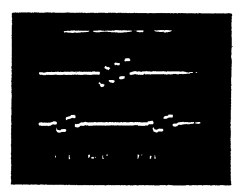


Abb. 2

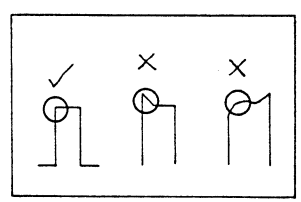


Abb. 3

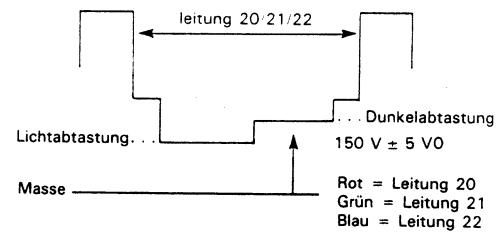
EINSTELLUNG DER STROMVERSORGUNG

1. VR941 in die Mittelstellung setzen, dann ein Ampere/Voltmeter zwischen Masse und dem positiven Anschluß des C944 anschließen.
2. Das TV-Gerät anschalten.
3. Philips-Testbild oder ähnliches Testbild empfangen.
4. VR941 justieren, bis das Meßgerät einen Wert von 140 V -/- 0,5 V angibt.

EINSTELLUNG DES BILDSCHIRMS

1. Ein geeignetes Signal (z.B. Grauskalenbalken) an die Antennenbuchse des TV-Geräts anlegen. (Siehe Hinweis 1.)
2. Helligkeit und Kontrast ganz herunterdrehen.
3. Bildschirmspannung mit den Rücklauf-Transformator-potentiometern einstellen und mit Hilfe der Oszilloskopsonde nacheinander die rote, grüne und blaue Kathode prüfen, bis eine von diesen als erste während des CHROMA 4-Prüfleitungs-Dunkelabtastintervalls 150 V± 5 V0 erreicht. (Siehe Hinweis 2.)

Hinweis 1: Das Testsignal selbst ist nicht wichtig; es dient grundsätzlich zur Verriegelung der Zeitablenkung des TV-Geräts und zur Erleichterung der Oszilloskopauslösung.
Hinweis 2: CHROMA 4 setzt rote, grüne und blaue Grauskalen-Testsignale in die Leitungen 20, 21 bzw. 22. Die Leitungen können mit einem Oszilloskop mit dualer Zeitbasis überwacht werden, das in vertikalem Synchronisationsimpuls verriegelt wurde. Das Dunkelabtastintervall ist der zweite Teil der Leitung (siehe untenstehendes Diagramm).



BETRIEBSART WARTUNG

Um in die Betriebsart Wartung zu gelangen, die VOL + und VOL - Knöpfe (Lautstärkeregler) im vorderen Bedienfeld gleichzeitig drücken und festhalten, während das TV-Gerät angeschaltet wird. Dann vorgehen wie nachstehend beschrieben.
Die vordere Abdeckung im Handgerät aufziehen, um an die VCR-Regler zu gelangen; die beiden "Record"-Knöpfe, die mit ● gekennzeichnet sind, zweimal drücken.
Das "TUBE"-Menü erscheint dann auf dem Bildschirm. Hier können vertikale Höhe, horizontale Amplitude usw. eingestellt werden.
Um in das "USER"-Menü zu gelangen, worin Farbe, Helligkeit usw. justiert werden können, die Ⓟ Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken. In der Betriebsart Wartung übernimmt diese Taste die Funktion eines Kippschalters und schaltet hin und her zwischen den "TUBE"- und "USER"-Betriebsarten.
Die Betriebsart "TUBE" erscheint auf dem Bildschirm wie nachstehend aufgeführt:

VA	VB	PA	PT	VL
20	32	15	45	52
CC	HA	HB	VS	HS
22	28	39	47	28

TUBE 10

Die nachfolgende Tabelle erläutert die einzelnen Funktionen.

ABKÜRZUNGEN IM TUBE-MODUS	
VA	VERTIKALE AMPLITUDE
VB	VERTIKALE LINEARITÄTSKORREKTUR
PA	PARABOL-AMPLITUDE
PT	PARABOL-NEIGUNG
VL	VERTIKALE LINEARITÄT
CC	ECK-KORREKTUR
HA	HORIZONTALE AMPLITUDE
HB	HORIZONTALE LINEARITÄTSKORREKTUR
VS	BILDVERSCHIEBUNG (VERTIKAL)
HS	HORIZONTALE PHASENREGELUNG

Die Zahlen in der Bildschirmanzeige sind die gegenwärtigen Einstellwerte der jeweiligen Funktion. Diese können mit den VOL + oder VOL - Knöpfen des Handgeräts der Fernbedienung von 0-63 eingestellt werden.

Die Zahl neben dem Wort TUBE auf der Bildschirmanzeige ist die AFN-Einstellung. Diese Zahl sollte entweder 10 oder 11 sein.

Ist die Zahl 01 oder 00, so muß die AFC-Spule L201 rückgestellt werden.

Anhand der Bildschirmanzeige kann die AFN-Spule L201 ohne Oszilloskop eingestellt werden.

Dazu zunächst mit der ▭ -Taste des Handgeräts der Fernbedienung in die TV-Betriebsart zurückschalten. Danach mit der CH-Taste und den Zifferntasten des Handgeräts die gewünschte Frequenz eingeben. Hierdurch wird der AFN-Ausgang gesperrt. Die ⟨——⟩ Tasten des Handgeräts nochmals drücken, um wieder in die Service-Betriebsart zurückzuschalten.

Die Nummer erscheint nun neben dem Wort TUBE auf der Bildschirmanzeige.

Danach L201 so abstimmen, daß die rechte Ziffer gerade von 1 auf 0 (Null) wechselt und die linke Ziffer konstant 1 bleibt.

Zur Anwahl einer Funktion aus der Bildschirmanzeige eine der farbigen Tasten im Handgerät der Fernbedienung drücken; Drücken der oberen GELBEN Taste wählt z.B. die Parabol-Amplitude, während die horizontale Amplitude durch Betätigen der unteren GRÜNEN Taste gewählt wird. Nach Anwahl nimmt die Zahl unter der jeweils gewählten Funktion eine blaue Farbe an.

Die Einstellungen müssen in nachstehender Reihenfolge ausgeführt werden:

1 Vertikale Linearität	2 Vertikale Linearitätskorrektur
3 Vertikale Amplitude	4 Vertikale Verschiebung
5 Horizontale Verschiebung	6 Horizontale Amplitude
7 Parabol-Neigung	8 Parabol-Amplitude
9 Eck-Korrektur	10 Horizontale Linearitätskorrektur

Vor der Durchführung von Einstellungen zur vertikalen Linearitätskorrektur die Ⓕ Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, um das "USER" Menü auf den Bildschirm zu rufen.

BI	GI	RI	CN	BR
26	35	40	22	30
CL	HU	PK	IS	A2
28	37	42	22	20

USER

Die nachfolgende Tabelle erläutert die einzelnen Funktionen.

ABKÜRZUNGEN IM USER MODUS	
BI	BLAU, RELATIVE INTENSITÄT
GI	GRÜN, RELATIVE INTENSITÄT
RI	ROT, RELATIVE INTENSITÄT
CN	KONTRAST
BR	HELLIGKEIT
CL	FARBE
HU	FARBTON
PK	VIDEO-FREQUENZGANG-ANHEBUNG
IS	SYSTEM I DAC-WERT
A2	A2 STEREO-TRENNSTEUERUNG (NICHT IN GEBRAUCH)

Kontrast und Helligkeit nacheinander durch Drücken der entsprechenden farbigen Taste im Handgerät der Fernbedienung anwählen und auf den jeweiligen Höchstwert einstellen. Auf die Position der oberen horizontalen Zeile achten.

Kontrast anwählen und auf seinen Mindestwert reduzieren, dann Helligkeit anwählen und verringern, bis das Bild gerade noch sichtbar ist.

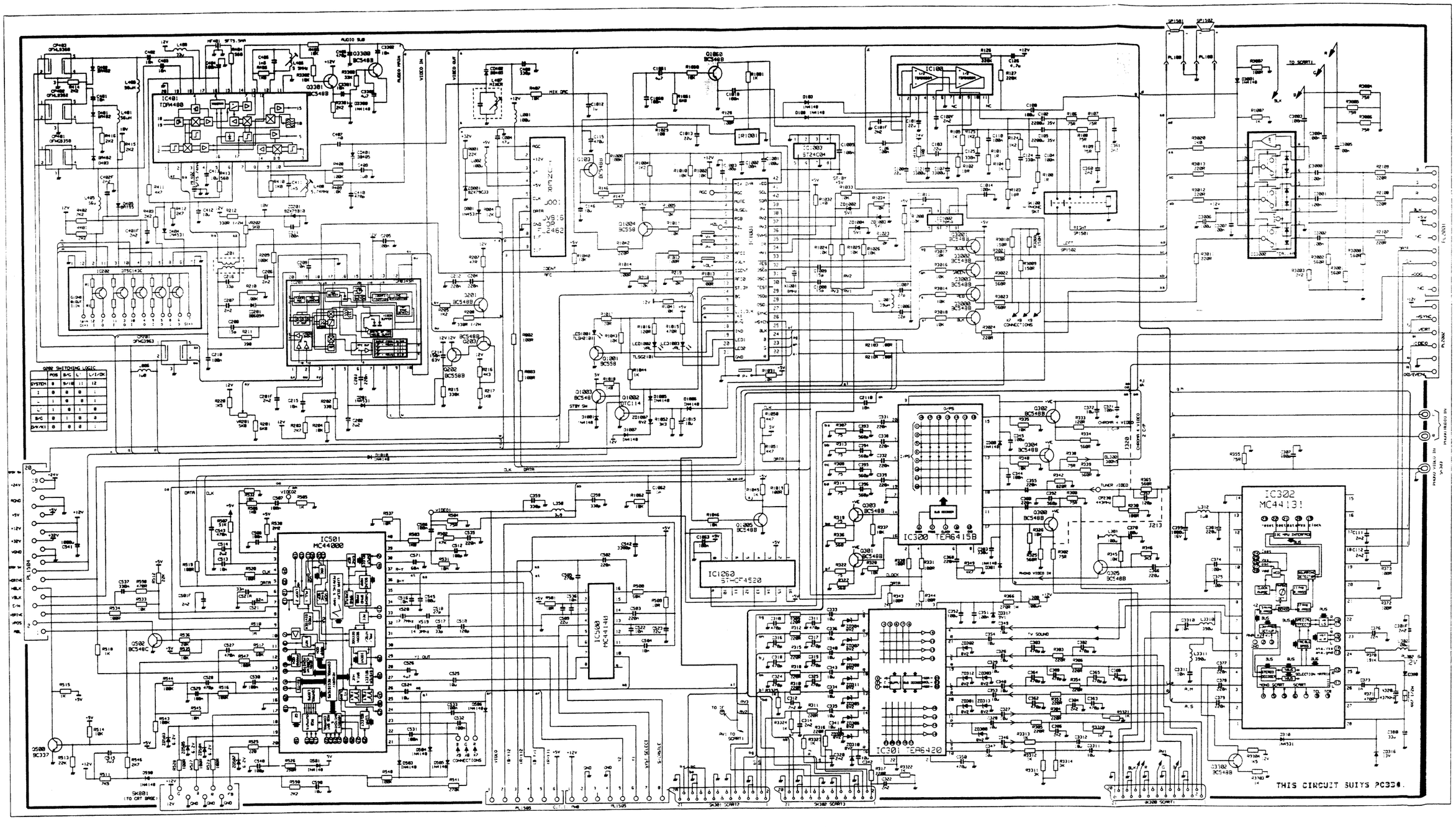
Die Ⓕ Taste im Handgerät der Fernbedienung drücken, um zum "TUBE"-Modus zurückzukehren.

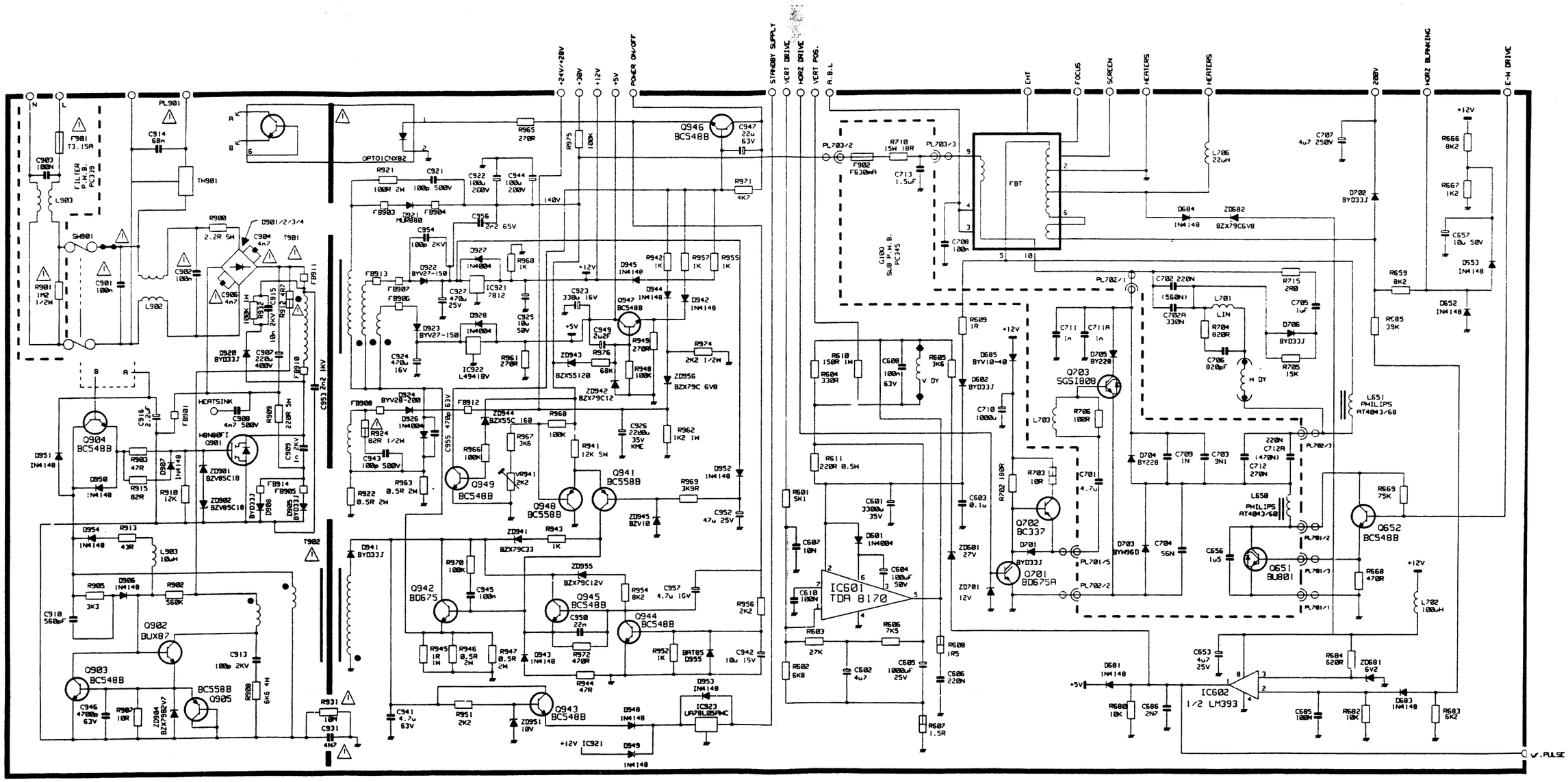
Die vertikale Linearitätskorrektur anwählen and justieren, bis die obere horizontale Zeile die oben notierte Position erreicht.

Die vertikale Amplitude prüfen und ggf. anwählen & justieren.

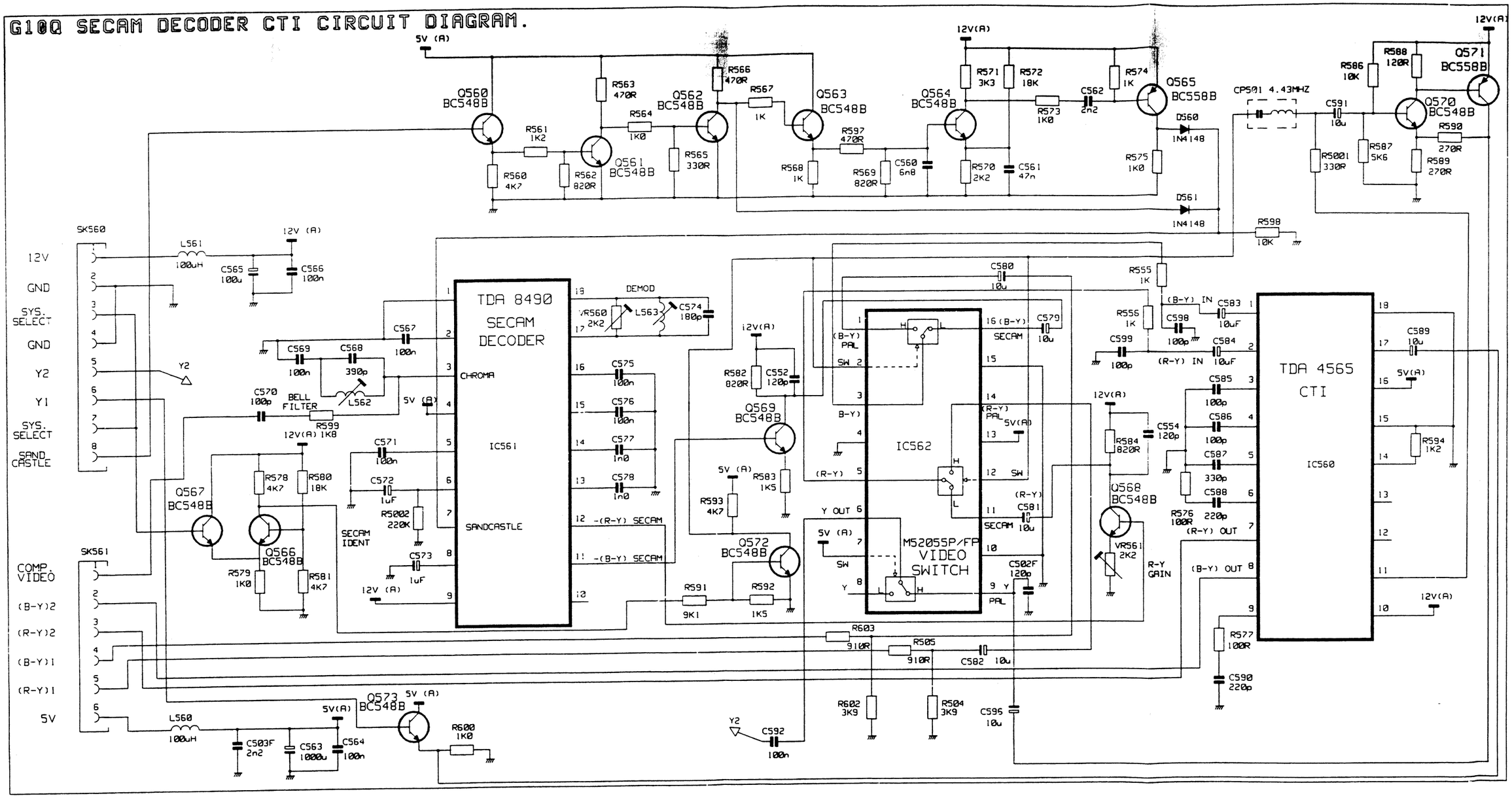
Nachdem alle Einstellungen die gewünschten Werte haben, ist die ⓟ Taste am Handgerät der Fernbedienung zu drücken, um dieselben abzuspeichern.

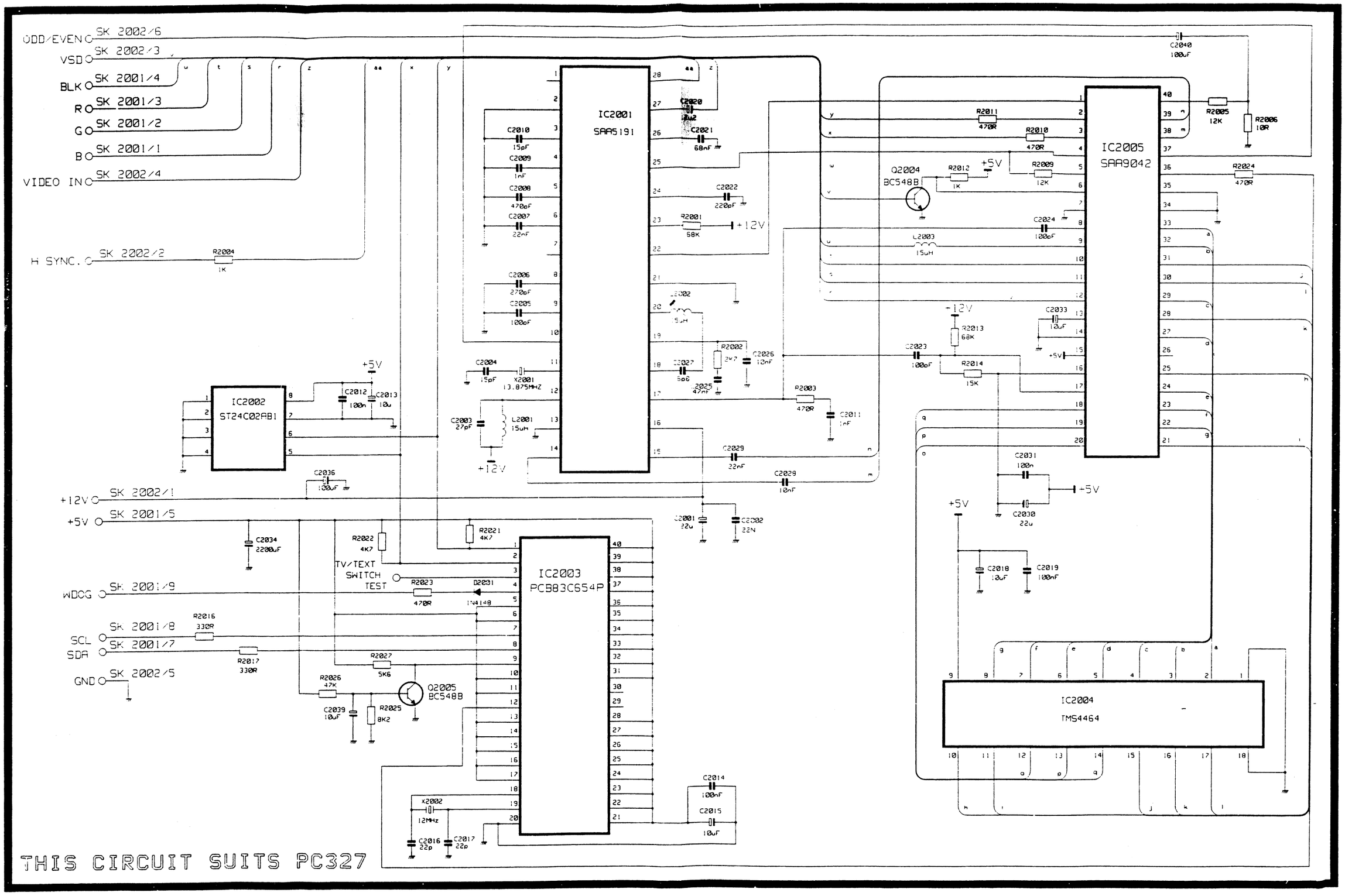
Das TV-Gerät in die Betriebsart Standby setzen. Dazu die Taste ⏻| im Handgerät der Fernbedienung drücken; dieselbe Taste dann noch einmal drücken, um in die normale TV-Betriebsart zurückzukehren.


IC501
MC44000
IC500
MC44140
IC302
MC44131
IC300 TEA6415B
IC301 TEA6420
IC100
IC1003
ST24C04
IC1002
ST-GF4520
IC1001
TDA4488
IC201
TDA3505
IC202
IC401
TDA4488
Q1003
BC548B
Q1004
BC558
Q1001
BC558
Q1002
DTC114
Q1005
BC548B
Q1006
BC548B
Q1007
BC548B
Q1008
BC548B
Q1009
BC548B
Q1010
BC548B
Q1011
BC548B
Q1012
BC548B
Q1013
BC548B
Q1014
BC548B
Q1015
BC548B
Q1016
BC548B
Q1017
BC548B
Q1018
BC548B
Q1019
BC548B
Q1020
BC548B
Q1021
BC548B
Q1022
BC548B
Q1023
BC548B
Q1024
BC548B

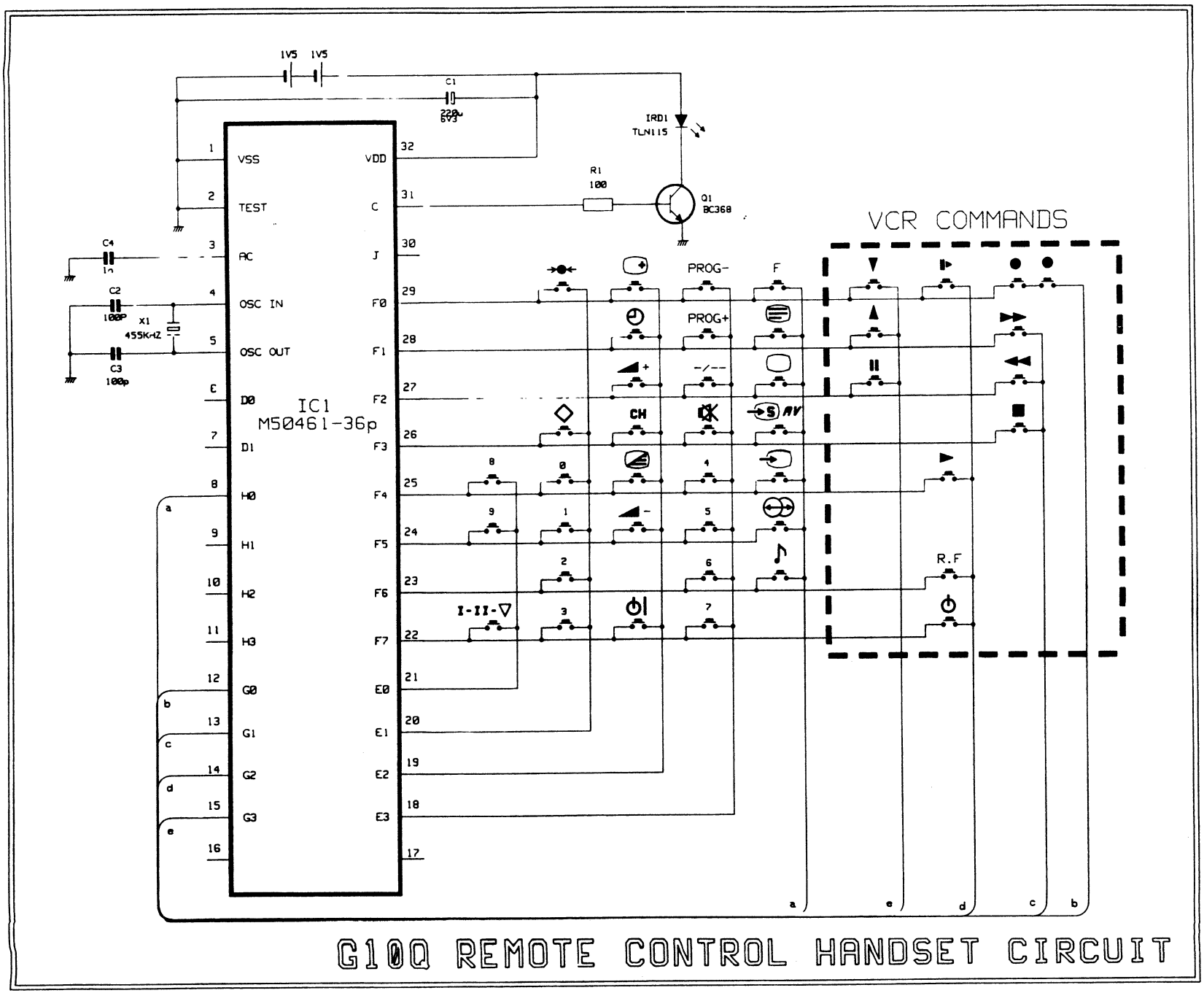


Stromversorgung und Ablenkungsschaltplan


G10Q SECAM DECODER CTI CIRCUIT DIAGRAM.
TDA 8490
SECAM
DECODER
IC561
TDA 4565
CTI
IC560
IC562
M52055P/FP
VIDEO
SWITCH
SANDCASTLE
CHROMA
DEMOD
SECAM IDENT
BELL FILTER
Q560 BC548B
Q561 BC548B
Q562 BC548B
Q563 BC548B
Q564 BC548B
Q565 BC558B
Q566 BC548B
Q567 BC548B
Q568 BC548B
Q569 BC548B
Q570 BC548B
Q571 BC558B
Q572 BC548B
Q573 BC548B
SK560
SK561
CP501 4.43MHZ
D560 1N4148
D561 1N4148
VR560 2K2
VR561 2K2
R-Y GAIN
5V (A)
12V (A)
12V(A)
5V(A)
12V
GND
SYS. SELECT
GND
Y2
Y1
SYS. SELECT
SAND CASTLE
COMP. VIDEO
(B-Y)2
(R-Y)2
(B-Y)1
(R-Y)1
5V
(B-Y) IN
(R-Y) IN
(B-Y) OUT
(R-Y) OUT
-(R-Y) SECAM
-(B-Y) SECAM
SECAM
PAL
Y OUT
R560 4K7
R561 1K2
R562 820R
R563 470R
R564 1K0
R565 330R
R566 470R
R567 1K
R568 1K
R569 820R
R570 2K2
R571 3K3
R572 18K
R573 1K0
R574 1K
R575 1K0
R577 100R
R578 4K7
R579 1K0
R580 18K
R581 4K7
R582 820R
R583 1K5
R584 820R
R586 10K
R587 5K6
R588 120R
R589 270R
R590 270R
R591 9K1
R592 1K5
R593 4K7
R594 1K2
R595 330R
R596 100R
R597 470R
R598 10K
R599 1K8
R600 1K0
R602 3K9
R603 910R
R504 3K9
R505 910R
R5001 330R
R5002 220K
C560 6n8
C561 47n
C562 2n2
C563 1000u
C564 100n
C565 100u
C566 100n
C567 100n
C568 390p
C569 100n
C570 100p
C571 100n
C572 1uF
C573 1uF
C574 180p
C575 100n
C576 100n
C577 1n0
C578 1n0
C579 10u
C580 10u
C581 10u
C582 10u
C583 10uF
C584 10uF
C585 100p
C586 100p
C587 330p
C588 220p
C589 10u
C590 220p
C591 10u
C592 100n
C595 10u
C596 10u
C598 100p
C599 100p
C502F 120p
C503F 2n2
C552 120p
C554 120p
L560 100uH
L561 100uH
L562
L563
Y2
SECAM IDENT
SECAM/CTI - Schaltplan

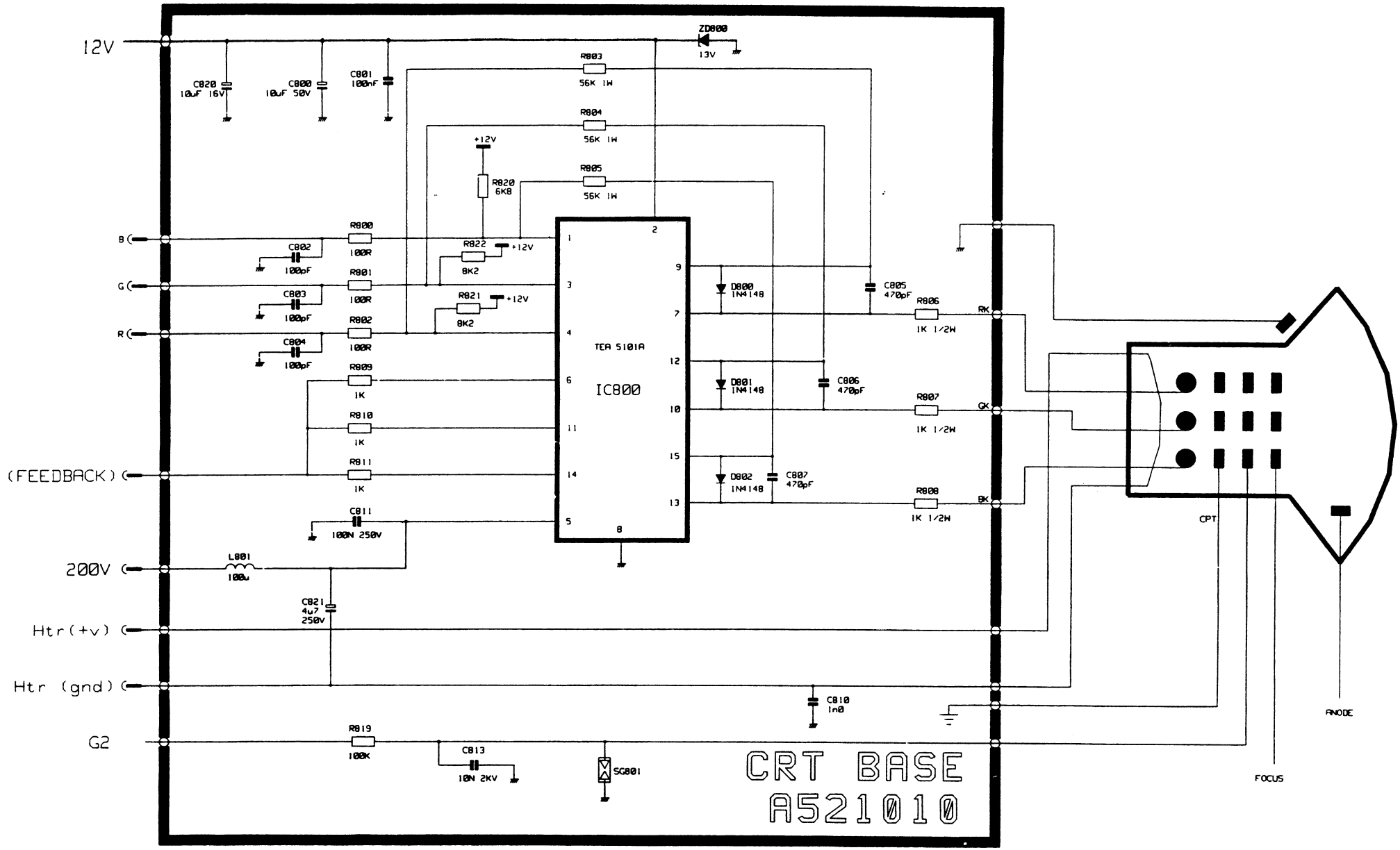


Videotext - Schaltplan

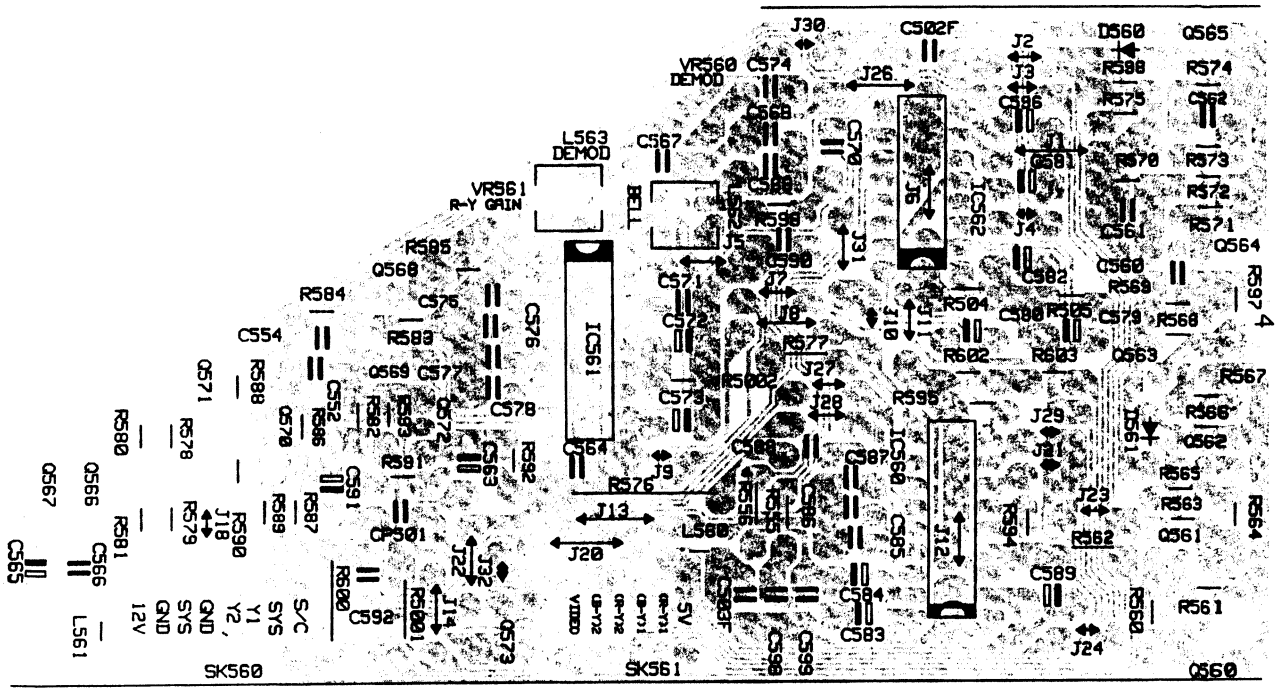


G10Q REMOTE CONTROL HANDSET CIRCUIT

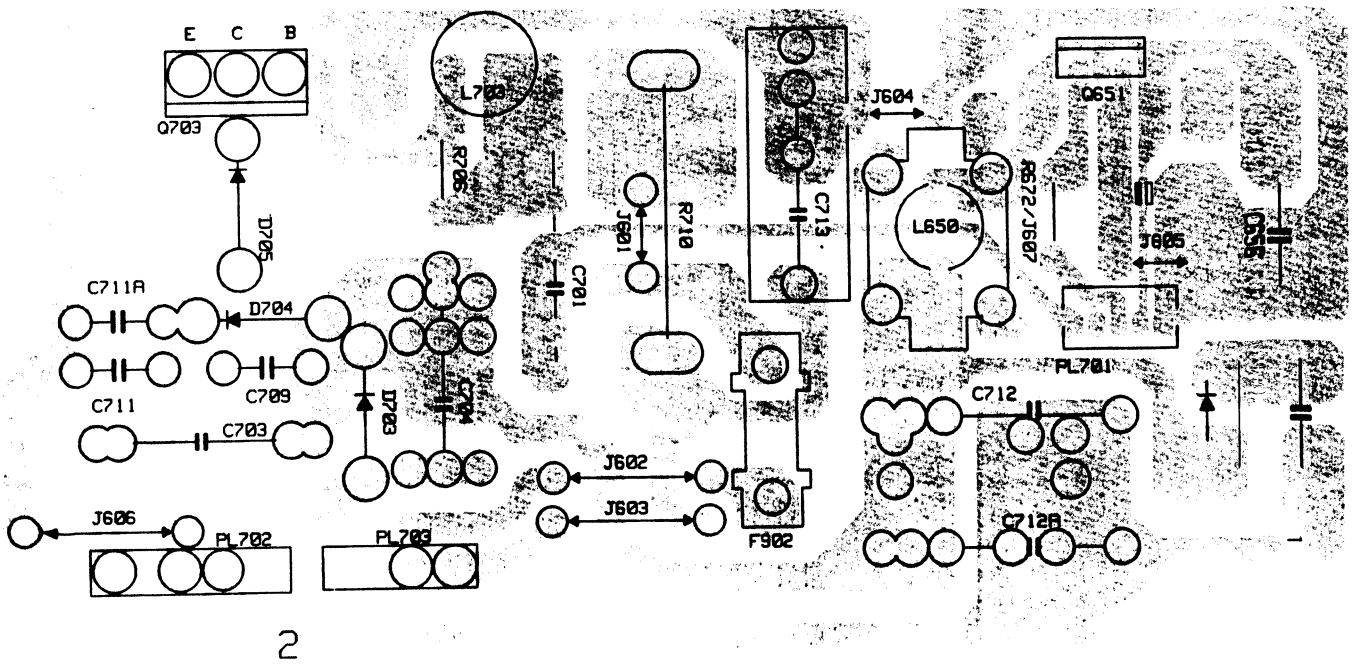
Schaltplan zur Fernbedienung (oder FB-Schaltplan)



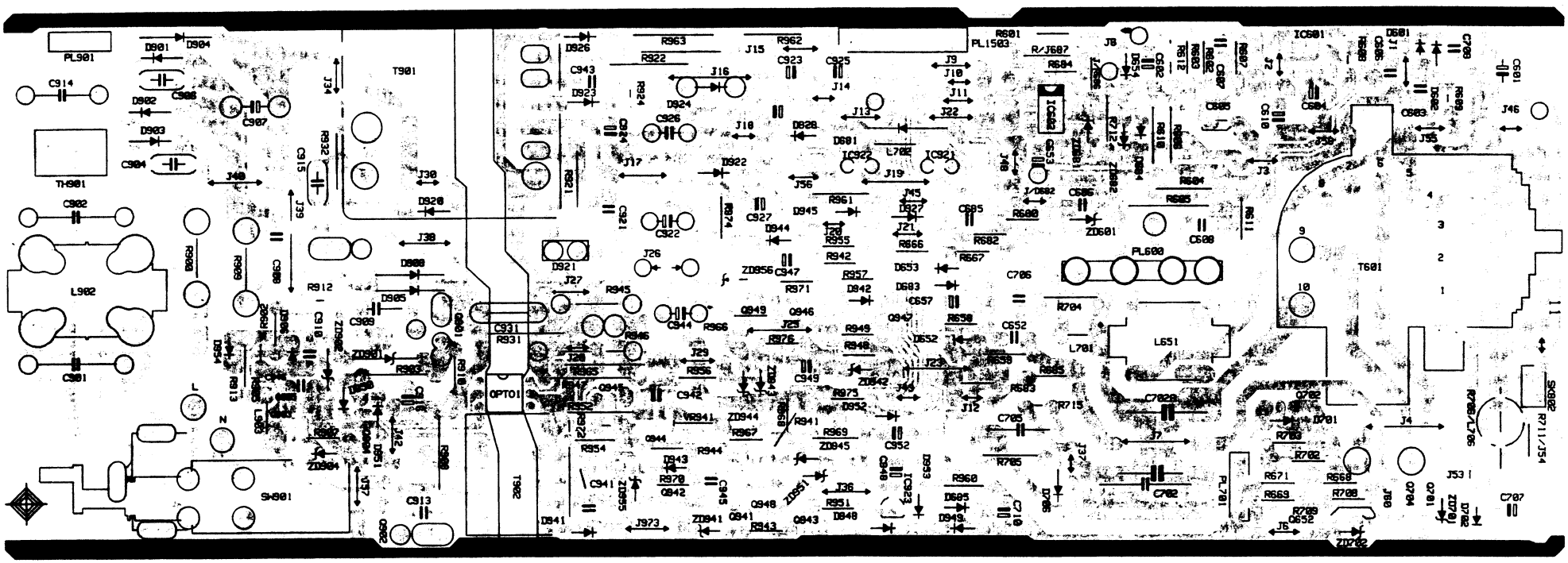
CRT - Basis - Schaltplan



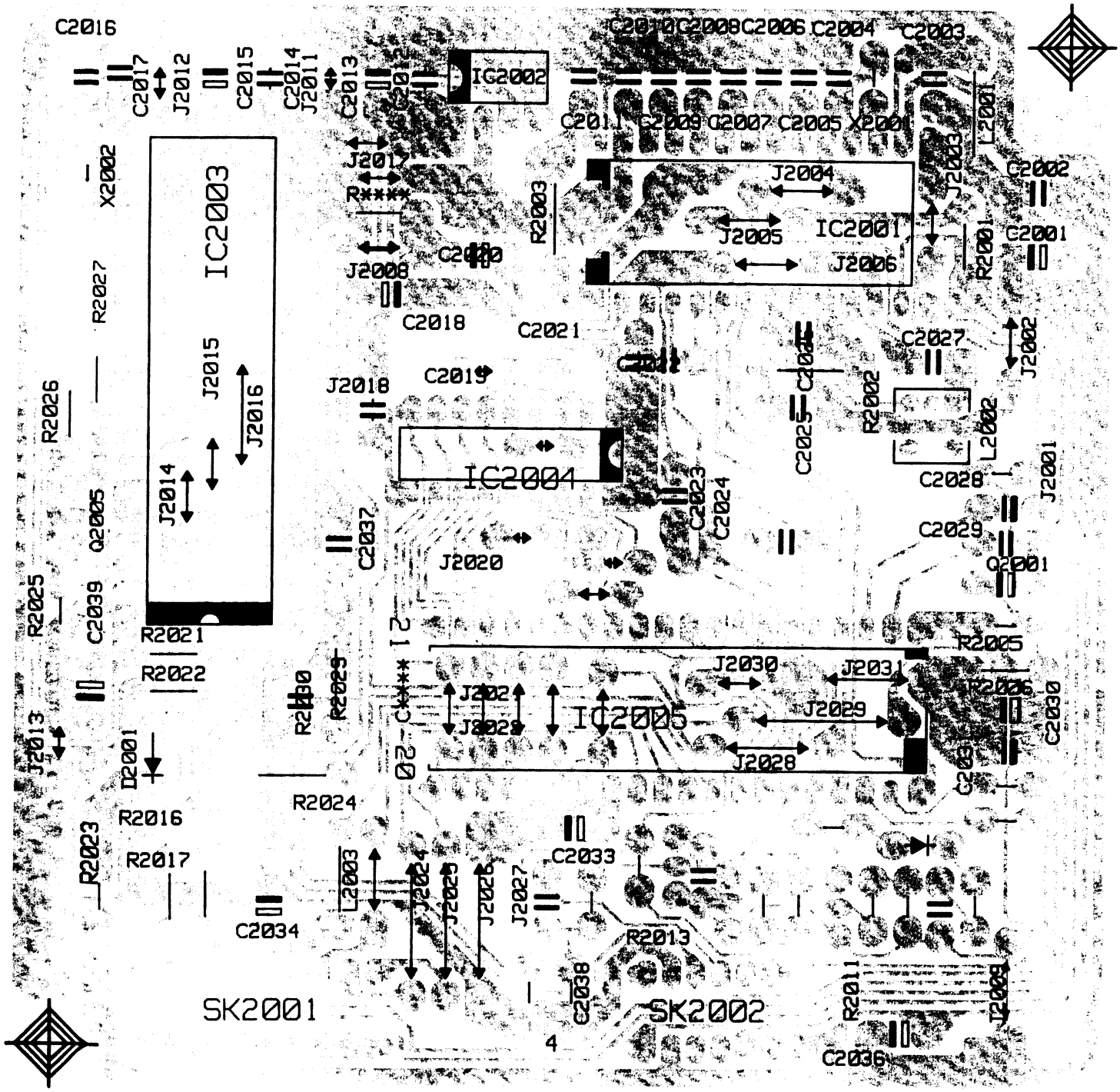
SECAM/CTI PCB, Printseite



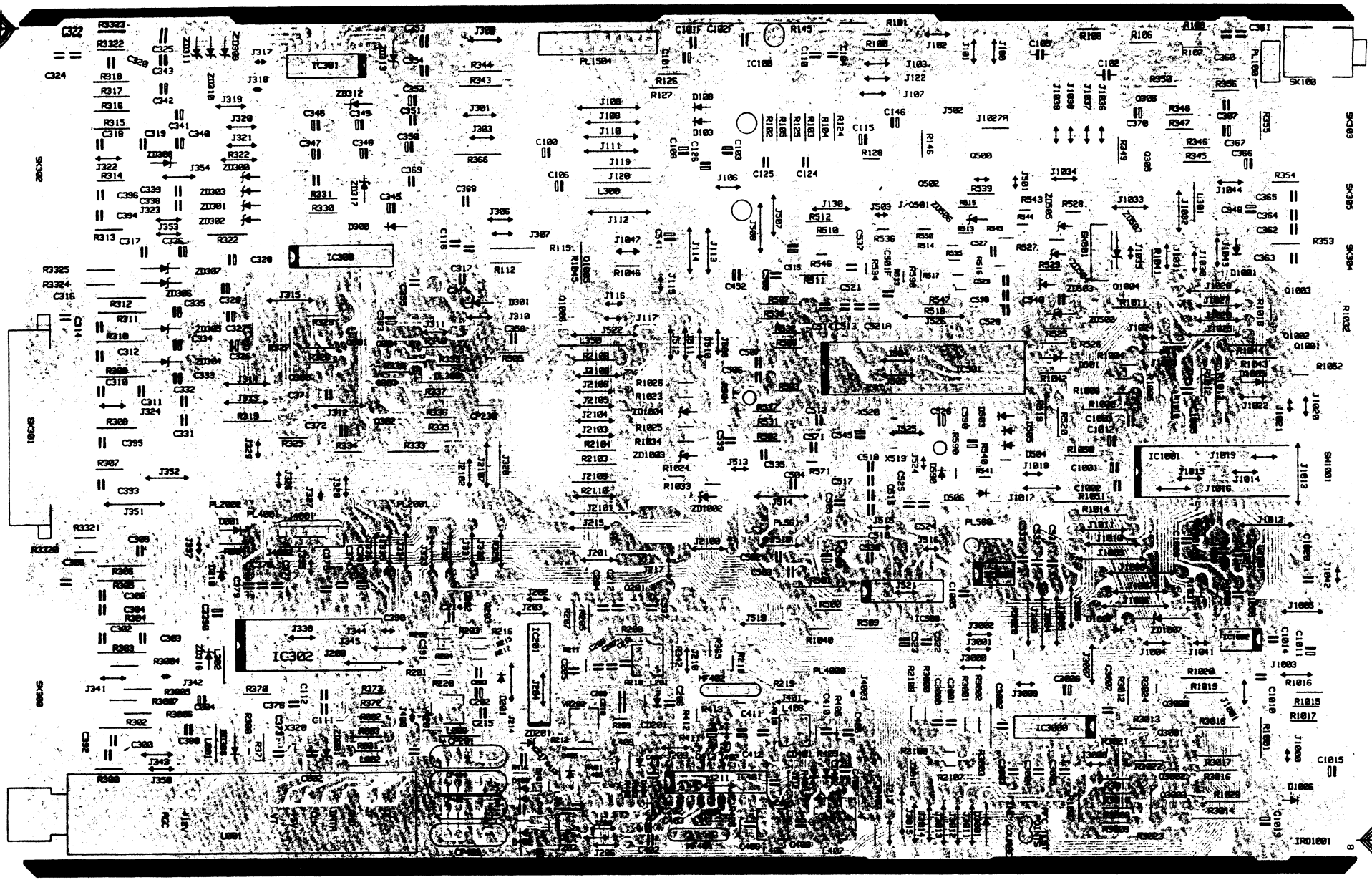
Zusatzplatine Netzteil und Ablenkung, Printseite



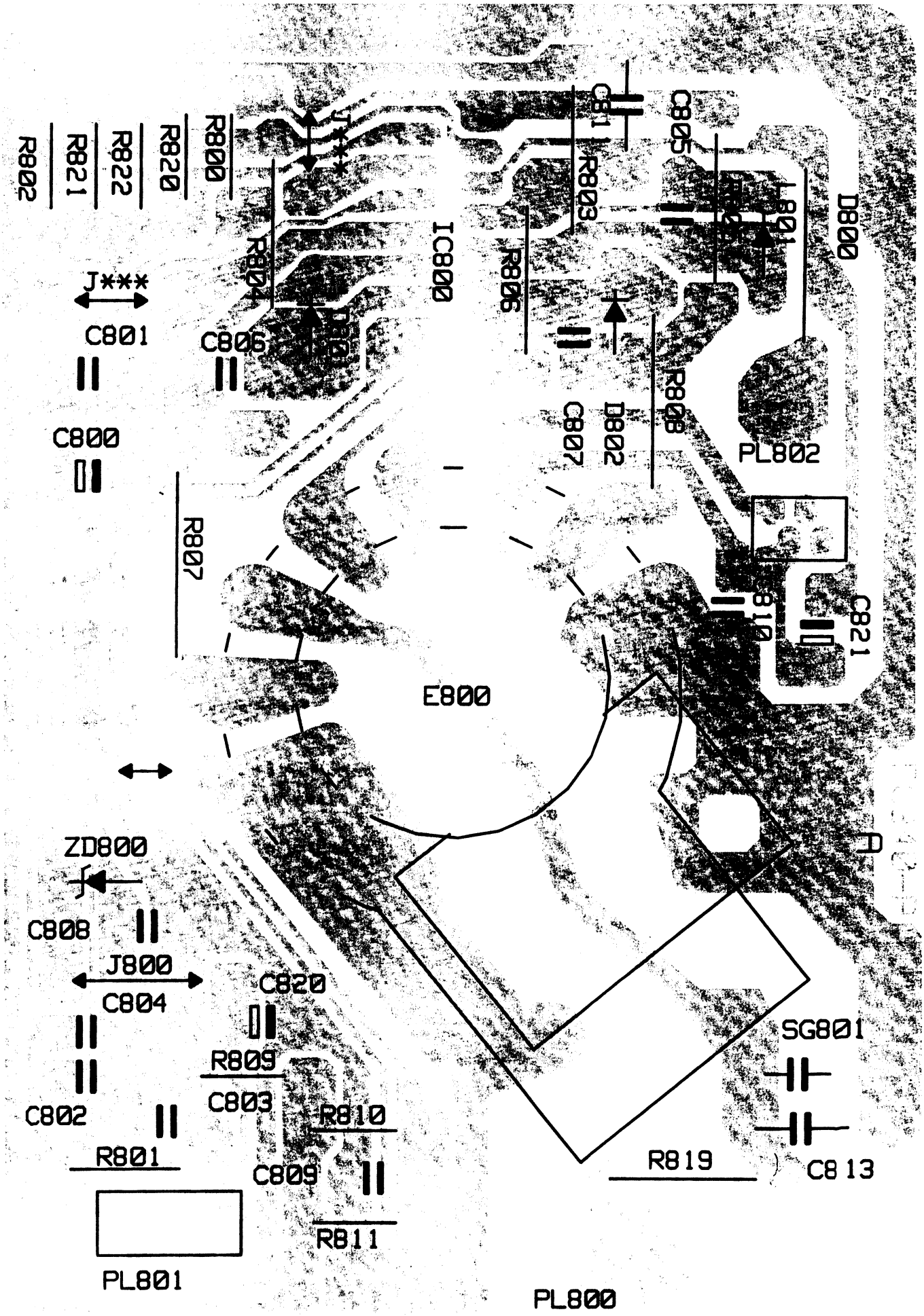
Stromversorgung und Ablenkung PCB, Printseite



Videotext PCB, Print- und Bauteilseite



PCB - Abstimmung und -Steuerung, Printseite



CRT - Basis, Printseite

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Postfach 801060 Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80,
Germany
Tel. (40) 734 11-0

HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex
UB3 4DR, England
Tel. (081) 849 2000

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Domnarvsgatan 29, Box 62
163 91 Spånga, Sweden
Tel. (8) 795-56-00

HITACHI SALES NORWAY A/S
Postboks 68, Bruket 31, 1620 Gressvik, Norway
Tel. (9) 328255

SUOMEN HITACHI OY
Takojankatsu 5, 15800 Lahti 80, Finland
Tel. (18) 527801

HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, 2630, Taastrup, Denmark
Tel. 42999200

HITACHI SALES A.G.
Bahnhofstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. (64) 502211

HITACHI SALES WARENHANDELS GmbH
Deutschstraße 19, A 1232 Wien, Austria
Tel. (222) 61088

HITACHI SALES ITALIANA, S.P.A.
Via Ludovico di Breme, 9-20156 Milano, Italy
Tel. (2) 3023318

HITACHI SALES BELGIUM S.A.
56 Chaussee de Namur, 1400 Nivelles, Belgium
Tel. (67) 282511

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Gran Via Carlos III, 101, 1-1, Barcelona-08028
Spain
Tel. (3) 330-8652

HITACHI MAROC (RADIO TV ELECTRO-MANAGER), S.A.
Rue du Havre, Casablanca, Morocco
Tel. 30-73-68, 30-73-57

HITACHI CANARIAS S.A.
Calle San Francisco No. 19, Santa Cruz de Tenerife
Canary Islands
Tel. (22) 246498-9

HITACHI SALES NETHERLANDS B.V.
Postbus 465,
3760 AL SOEST
Tel. (2155) 16544

HITACHI SALES (HELLAS) SA
91 Falirou Street, 11741 Athens, Greece
Tel. (1) 92 29 300

HITACHI SALES (MALAYSIA) SDN. BHD.
Wisma Hitachi, No. 2 Lorong 13/6A 46200 Petaling,
Jaya Selangor, Malaysia
Tel. (3) 757 3529/3455

HITACHI (SINGAPORE) PTE., LTD.
18, Pasir Panjang Road—01-03 PSA Multi-Storey
Complex Singapore 0551
Tel. 2738102

HITACHI SALES (THAILAND) LTD.
2240-46, New Petchburi Road, Bangkapi, Hueykuang
Bangkok, Thailand
Tel. (2) 3142741

HITACHI (HONG KONG) LTD.
Park-in Commercial Centre 8th Floor,
No. 56, Dundas St., Kowloon, Hong Kong
Tel. (3) 780 4351/7342

HITACHI SALES AUSTRALIA PTY LTD.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. (3) 558722

HITACHI SALES CONTROAMERICANA, S.A.
San Rafael de Escazu, (Apartado 10272), San Jose,
Costa Rica
Tel. 28-20-11, 28-00-37

HITACHI SALES CORPORATION DE PANAMA, S.A.
Centro Comercial Plaza Balboa, Avenida Balboa,
San Francisco, Apartado 7657, Panama 5,
Ciudad de Panama
Tel. 636500

HITACHI SALES DE CHILE CIA., LTDA.
Av. Mexico, 0183, Casilla 9793, Correo Central
Santiago, Chile
Tel. 774165

HITACHI-FRANCE S.A.
95-101 Rue Charles Michels,
93200 SAINT-DENIS,
France
Tel. (1) 48 13 60 00

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, Nishi-Shinbashi, 2-Chome,
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (3) 32581111

Bracketed numbers = City Codes.

XB30714

QP42535

HITACHI

SUPPLEMENT AU MANUEL D'ENTRETIEN POUR CHASSIS G10 MODELES CL2564RA et CL2864RA

NACHTRAG ZUR REPARATURANLEITUNG FÜR CHASSIS G10 MODELL CL2564TA UND CL2864TA

Ce supplément concerne les nouvelles cartes de circuits imprimés utilisées sur les modèles ci-dessus, c.à.d. le panneau signaux et contrôle version (''issue'') 10, et le nouveau panneau d'alimentation et déflexion. Tous les circuits ont été mis à jour et sont inclus dans ce supplément, ainsi qu'une liste complète des pièces détachées. Utilisez ce supplément en même temps que le manuel technique, n° de cat. X830704.

Dieser Nachtrag behandelt die in den oben angeführten Modellen verwendeten neuen Platten, d.h. das Signal- und Schaltpaneel der Ausgabe 10 und das neue Stromversorgungs- und Ablenkpaneel. Alle Schaltkreise sind erweitert worden und werden in diesem Nachtrag zusammen mit einem vollständigen Bauteilverzeichnis behandelt. Verwenden Sie diesen Nachtrag in Verbindung mit dem »Technischen Handbuch«, Teil-Nr. X830714.

PRECAUTIONS CONCERNANT LA SECURITE

AVERTISSEMENT : veuillez prendre les précautions suivantes.

1. N'installez, n'enlevez ou ne manipulez jamais le ***tube image sans porter des lunettes de sécurité.*** **Tenez éloignée toute personne ne portant pas de telles lunettes de l'endroit où l'on manipulera un tube image. Durant la manipulation, gardez celui-ci éloigné du corps.**

2. Lorsqu'une opération de réparation sera nécessaire, toujours connecter un transfo d'isolement entre le courant secteur et le téléviseur avant de toucher à n'importe quelle partie du châssis.

3. Lorsque vous replacerez le châssis dans le coffret du téléviseur, vérifiez que tous les dispositifs protecteurs ont bien été remis en place (barrières, molettes et boutons non métalliques, couvercles ou volets de réglage ou de compartiment, résistances condensateurs d'isolement, etc.).

4. Lorsqu'une réparation sera nécessaire, respectez l'arrangement de départ des fils, en particulier autour des circuits HT et en ce qui concerne les fils R V B. Vérifiez que ces derniers sont bien éloignés des circuits de balayage horizontal et F.B.T.

5. Utilisez toujours un composant de rechange du fabricant.

Replacez toujours les pièces d'écartement d'origine, et conservez la longueur des fils. Les composants particulièrement critiques sont indiqués par un ⚠ sur la liste de pièces; ne pas les remplacer par des composants d'autres marques. En cas de court-circuit, changez également les composants présentant des traces de surchauffe.

6. Avant de rendre un téléviseur réparé au client, le technicien réparateur devra l'avoir soigneusement testé afin de s'assurer qu'il peut être utilisé sans danger d'électrocution et qu'aucun dispositif protecteur incorporé à l'appareil par le constructeur n'est devenu défectueux ou n'a été endommagé par inadvertance durant la réparation.

Il est donc recommandé d'effectuer les vérifications suivantes pour garantir la protection des clients comme des techniciens réparateurs.

ISOLEMENT

La résistance d'isolement ne doit pas être inférieure à 10 MΩ à 500 V c.c. entre les pôles principaux et toute pièce métallique accessible.

Aucun contournement ou percement ne doit également se produire durant le test de résistance disruptive qui consistera à appliquer 3 kV c.a. ou 4,25 Kv c.c. pendant deux secondes entre les pôles principaux et les pièces métalliques accessibles.

HAUTE TENSION

La haute tension devra toujours être maintenue à la valeur indiquée pour le châssis, et pas plus haut. Un fonctionnement à un voltage plus élevé pourrait provoquer un claquage du tube image ou une panne de l'alimentation HT, et dans certaines circonstances il pourrait provoquer une émission de rayons X légèrement supérieure aux niveaux prévus. La haute tension dans le châssis ne devra donc en aucun cas dépasser 27 Kv.

RAYONS X

TUBES : la source essentielle de rayons X dans cet appareil est le tube image. Le tube installé dans le châssis a été spécialement construit pour limiter les rayons X.

Pour continuer à maintenir cette protection contre les rayons X, remplacez le tube par un autre du même type que celui installé à l'usine et approuvé par HITACHI.

AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT

De nombreuses pièces et composants mécaniques et électriques dans les téléviseurs HITACHI ont des caractéristiques spéciales liées à la sécurité. Ces caractéristiques sont rarement évidentes à l'examen à l'oeil nu, et la protection qu'ils offrent ne sera pas nécessairement obtenue en utilisant des composants de rechange ayant un voltage, une consommation en watts, etc. plus élevés. Les pièces de rechange ayant de telles caractéristiques de sécurité spéciales sont identifiées par une marque ⚠ sur les schémas et la liste de pièces de rechange contenus dans ce manuel.

L'utilisation d'un composant d'une autre marque n'ayant pas les mêmes caractéristiques de sécurité que la pièce de rechange HITACHI recommandée indiquée sur cette liste peut entraîner une électrocution, un incendie, l'émission de rayons X ou un autre risque ou danger.

Nous révisons continuellement la sécurité de nos produits et émettons de temps à autre de nouvelles instructions. Pour avoir les tous derniers renseignements, consultez toujours le manuel de réparation courant HITACHI. Vous pouvez souscrire à ce service ou obtenir des exemplaires supplémentaires des manuels de réparation HITACHI contre versement d'une somme minime en vous adressant à votre société de vente HITACHI nationale.

POUR DECHARGER LE TUBE

L'étage de sortie en ligne peut créer des tensions de plus de 25 kV; si vous devez enlever le capuchon THT, déchargez le capuchon d'anode au châssis par l'intermédiaire d'une résistance élevée avant de le déconnecter du tube.

Les principales différences entre les nouveaux et les anciens modèles CL2564 CL2864 sont les suivantes :

1. L'étage d'alimentation du panneau d'alimentation et de déflexion a été complètement changé;

2. Un nouveau circuit de correction EST/OUEST a été mis au point pour accompagner ce panneau. Il comporte un **nouvel étage de commande de ligne avec un transformateur de commande de ligne et un transistor de sortie de ligne.**

3. Le panneau combiné SECAM/C.T.I. n'est plus nécessaire, mais le circuit intégré de traitement de C.T.I. a été incorporé au panneau de signaux et de contrôle.

4. Les nouveaux modèles comportent aussi un nouveau panneau d'amplification de son en 3D A521770 qui aide surtout à améliorer les performances au point de vue distorsion de raccordement.

Tous les schémas de circuits requis pour les nouveaux modèles CL25 2864 sont contenus dans ce supplément.

NOTE :

1. Ne jamais incorporer le nouveau châssis à un téléviseur équipé de l'ancien panneau de son A521820.

2. Bien que conçu pour les panneaux de signaux et de contrôle version 10, le nouvel étage d'alimentation peut aussi être utilisé avec les panneaux version 8. Cependant, dans un tel cas, on enlèvera J923 sur le panneau d'alimentation et de déflexion, ce qui élimine l'alimentation + 9 V requise par les panneaux version 10 seulement pour permettre la commutation avec la prise Péritel en mode veille.

CIRCUIT D'ALIMENTATION ET DE DEFLEXION

Lorsque l'on met le téléviseur sous tension pour la première fois, l'alimentation c.a. du redresseur à pont D901-D904 donne environ 300 V.

Ce courant alimente le collecteur Q902 par l'intermédiaire de l'enroulement primaire T901.

La tension appliquée à la broche 16 de l'IC900 par l'intermédiaire de R902/R902A et de D909 alimente le circuit intégré à la mise sous tension et crée les voltages de référence internes requis pour obtenir les signaux sortants rectangulaires à la broche 14.

Ces derniers branchent et coupent le transistor FET Q901, ce qui branche/coupe Q902. Le courant de base pour Q902 est dérivé du courant alimentant la broche 16 d'IC900 par l'intermédiaire de R905/D908. Cela fait apparaître un signal sortant dans les enroulements secondaires de T901, qui crée une tension dans l'enroulement de polarisation qui est redressée par D911, filtrée par C909 et va alimenter la broche 16 d'IC900 pour fournir le courant requis pour maintenir le fonctionnement. ZD900, ZD901 et ZD902 sont des diodes protectrices empêchant le voltage d'atteindre des niveaux qui pourraient endommager IC900.

Un circuit détecteur d'intensité est connecté à la broche 3 d'IC900. Un voltage proportionnel à l'intensité provenant de Q901 par R910 traverse R915, VR900 et R913, est filtré par C916 et entre par la broche 3.

Il est alors comparé à un niveau de référence interne. Au cas où l'intensité de sortie augmenterait, le voltage à la broche 3 dépassera ce niveau de référence et les étages de sortie d'IC900 se couperont, interrompant le courant à la broche 14.

L'alimentation HT de 140 V traverse D930, est filtrée par C931 et est réglée par VR930. L'IC932 est un dispositif contrôlé de référence qui assure la régulation du niveau de ce courant HT.

Au cas où ce courant augmenterait, le voltage de référence provenant de R934 augmentera. Cela provoque un minimum à la sortie d'IC932 qui branche l'optocoupleur. Cela provoque une élévation du voltage à la broche 6 d'IC900, qui contrôle l'ampli d'erreur interne et corrige cette élévation initiale.

Le voltage redressé de D931 est filtré par C932 et alimente en + 12 V le châssis par l'intermédiaire d'IC930.

Durant la mise sous tension, il se produit un léger délai entre le moment où le circuit HT atteint son niveau maximum et où les étages de déflexion deviennent opérationnels. En conséquence, durant cette période aucune charge n'est fournie au conducteur HT, et IC900 pourrait entrer en mode protection contre les salves. Pour l'éviter, une fraction du voltage est prélevée à la diode – 12 V D931 et va alimenter IC932 par l'intermédiaire de R957/R934. Cela modifie les conditions d'opération de l'optocoupleur, ce qui empêche IC900 de passer en mode fonctionnement en salves durant le délai précédent.

L'alimentation – 5 V provenant de D932 passe par IC 931 après avoir été filtrée par C933.

En mode veille, les alimentations BT du châssis sont coupées. Cependant, le microprocesseur IC1001 a toujours besoin d'un courant + 5 V pour continuer à fonctionner. Le courant rectifié provenant de D931 est donc appliqué à IC933 par l'intermédiaire de D938, ce qui donne le courant + 5 V pour IC1001. Ce courant est maintenu pendant que le courant + 5 V châssis disparaît en mode veille.

Le courant + 24 V requis par l'étage de sortie son IC100 est dérivé de D933; il est filtré par C934 puis passe à travers Q931.

Lorsque la commande de mise en veille est reçue, IC1001 produit un signal "haut" qui branche Q1002 et abaisse la base de Q1003.

Cela a pour effet de supprimer l'attaque de la base de Q934 et de Q937 et de couper les 2 transistors.

Lorsque Q937 est coupé, Q931 devient non opérationnel, ce qui fait disparaître l'alimentation + 24 V.

Quand Q934 est coupé, le signal "bas" à son collecteur disparaît et un voltage est appliqué par l'intermédiaire de R945 à la base de Q930 et de Q932 en passant respectivement par R938 et R939. Ces transistors sont mis en circuit, ce qui fait disparaître les courants + 12 V provenant d'IC930 et + 5 V d'IC 931.

En mode veille, IC900 entrera en mode génération automatique de salves, avec une faible consommation de courant et un faible bruit audible.

En cas de court-circuit sur les circuits d'alimentation + 12 V ou + 5 V, aucun courant ne passera à travers ZD930 ou ZD931.

L'excitation de la base de Q933 et Q938 disparaît, ce qui met le transistor correspondant hors circuit. L'excitation de la base de Q936 augmente par l'intermédiaire de D935, R951, ZD934, ou de D934, R949 et ZD934. Cela a pour effet d'augmenter l'excitation de l'optocoupleur, ce qui augmente le voltage à la broche 6 d'entrée ampérage d'erreur d'IC900.

Le signal sortant à la broche 14 d'IC900 disparaît, ce qui met ce dernier en mode protection contre les salves et empêche tout dégât au niveau des circuits d'alimentation.

IC934 fournit un courant + 9 V aux circuits de commutation de matrice, c.à.d. à IC300 et à IC301 sur le panneau de signaux et de contrôle.

Cette alimentation est maintenue en mode veille, ce qui fait qu'elle permet toujours l'échange de signaux d'entrée sortie entre équipements connectés aux prises Péritel.

PANNEAU DE CORRECTION EST-OUEST

Le signal de balayage horizontal sortant de la broche 12 d'IC501 est appliqué à la base du transistor de balayage de ligne Q701. T702 accouple la sortie de Q701 au transistor de sortie de ligne Q702. IC650 assure la correction requise par les circuits de balayage avec un tube image 110°.

Le signal parabole EST OUEST sortant de la broche 8 **d'IC501 est appliqué à la broche 7 d'IC650. Une fraction du courant de faisceau provenant de la broche 4 du transfo de retour du spot est également ajoutée sur cette broche par l'intermédiaire de D654 et R712. Cela compense l'effet de fluctuation lente qui se produit quand la luminosité sur l'écran change.**

L'impulsion de ligne à la broche 6 du transfo de retour du spot arrive par l'intermédiaire de R659 et R656 à la broche 8 d'IC650 après intégration par R655, C651 et D651.

Les impulsions de ligne intégrées et de parabole sont appliquées aux 2 entrées séparées d'un comparateur dont la largeur d'impulsion du signal sortant est modulée, ce signal sortant par la broche 5.

Après être passé à travers L650, ce signal redevient parabolique. Il est alors applique au circuit de modulation de D703/D704, C703 C704, etc. pour avoir la correction requise.

Lorsque des pointes soudaines de luminosité, etc. se produisent, l'intensité aux bornes de R710 augmente et donc la puissance consommée, ce qui augmente la charge sur l'alimentation.

Le circuit de déclenchement d'IC900 a été réglé de manière à ce que ces changements soudains d'intensité ne fassent pas dépasser à ce circuit intégré son seuil de déclenchement.

Cependant, au cas où une faute provoquerait l'apparition d'une période prolongée de haute intensité aux bornes de R710, le condensateur C970 se chargera. Lorsque la charge créera une différence de 0,6 V entre base et émetteur de Q940, le transistor émettra. Le voltage émetteur est alors transmis par l'intermédiaire de R962 à IC932 sur le panneau d'alimentation et de déflexion.

IC932 branche alors à fond l'optocoupleur, ce qui augmente le voltage à la broche 6 d'IC900 et déclenche la mise en mode protection du signal de chrominance de ce circuit intégré.

Par suite de cette méthode de protection de l'alimentation, le fusible de protection de 630 mA incorporé sur l'ancien panneau de correction est/ouest a pu être supprimé.

CIRCUIT CTI

Circuit de luminance

Le signal de luminance entre par la broche 40 d'IC501 et sort par la broche 29. Il est ensuite transmis jusqu'à la broche 17 d'IC5002. Ce circuit intégré type TDA4565 retarde encore le signal de luminance, qui sort par la broche 11. Ce signal est ensuite amplifié par Q5003 et Q5002 et entre par la broche 25 dans IC501 par l'intermédiaire de Q5001 pour traitement supplémentaire. Cette amplification est nécessaire parce que le signal aura été réduit à environ la moitié de son niveau de départ par le traitement dans IC5002.

Etages de chrominance

Le signal vidéo composite à la broche 40 d'IC501, ou le **signal chroma S-VHS à la broche 2, est transmis par l'intermédiaire du piège d'audio interne au circuit passe-bande de chrominance. Le signal de chrominance est alors séparé du signal de luminance et transmis à l'étage** décodeur du circuit intégré par l'intermédiaire d'un circuit ACC (de contrôle automatique de chrominance).

Les signaux PAL, SECAM ou NTSC sont alors décodés par leurs circuits respectifs afin d'obtenir les signaux de différence des couleurs R-Y et B-Y, qui sortent par les broches 36 et 37.

Ces signaux entrent ensuite par les broches 6 et 15 (R-Y) et 11 et 14 (B-Y) dans IC500.

Ce circuit intégré type MC44140 est conçu pour accompagner IC501 (un MC44000); cette paire est appelée CHROMA 4. Son fonctionnement de base est expliqué dans le manuel technique pour la gamme de châssis G10Q.

Le signal R-Y sort finalement par la broche 7, tandis que le signal B-Y sort par la broche 10.

Ces signaux sont alors appliqués aux circuits d'amélioration de transitoires couleur d'IC5002 (respectivement aux broches 1 et 2).

Ce circuit intégré comprend essentiellement un étage différenciateur et un étage commutation/mise en mémoire pour chaque signal couleur. Il améliore les temps de montée et de descente des signaux de différence de couleur, donnant des signaux plus clairs et plus nets qui sortent par les broches 7 et 8. Les composants externes connectés aux broches 3, 4, 5, 6 et 9 sont requis par les circuits de différenciation et d'intégration du circuit intégré.

Les 2 signaux de couleur sortant des broches 7 et 8 d'IC5002 sont renvoyés aux broches 26 et 27 d'IC501. Ils sont alors appliqués à un étage matrice interne qui génère les signaux rouge, vert et bleu qui sortent par les broches 17, 18 et 19.

Pour éviter les problèmes de brûlure du tube par le spot durant l'arrêt ou en veille, le transistor Q506, R561/2 et D511/D513 ont été ajoutés au panneau de signaux et de contrôle.

Quand le balayage s'arrête, le voltage du rail + 5 V baisse.

Lorsqu'il atteint environ 4,5 V, Q506 est branché, déprimant les cathodes de D511-D513 par l'intermédiaire de R562.

Cela branche les diodes, qui déprime les broches 17,18 et 19 d'IC501, ce qui coupe les étages sortie vidéo et empêche un brûlage du tube image par le spot.

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

ACHTUNG: Folgende Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

1. Installieren, demontieren und transportieren Sie die Bildröhre nicht ohne Schutzbrille. Mitarbeiter ohne Schutzbrille sind fernzuhalten, wenn Bildröhren transportiert werden. Halten Sie die Bildröhre beim Transport vom Körper entfernt.

2. Wenn Reperaturmaßnahmen erforderlich sind, muß vor Ausführung jeglicher Arbeiten am Chassis zwischen Netzleitung und Empfänger ein Isoliertransformator geschaltet werden.

3. Beim Auswechseln des Chassis im Schaltschrank muß darauf geachtet werden, daß alle Schutzeinrichtungen wie Isolierstege, nichtmetallischen Knöpfe, Justier- oder Abteilungsabdeckungen oder -abschirmungen, Isolierwiderstände und -kondensatoren usw. wieder montiert werden.

4. Wenn Reperaturarbeiten erforderlich sind, muß die ursprüngliche Kabelführung beachtet werden. Besondere Vorsichtsmaßnahmen müssen bei der korrekten Kabelführung im Hochspannungsbereich beachtet werden. Achten Sie vor allem auf die RGB-Kabelführung und darauf, daß sie in ausreichendem Abstand von der horizontalen Abtastung und dem FBT-Schaltkreis erfolgt.

5. Verwenden Sie nur Originalersatzteile. Ersetzen Sie grundsätzlich die Originaldistanzstücke, und behalten Sie die ursprünglichen Kabellängen bei. Besonders kritische Bauteile sind im Bauteilverzeichnis mit einem ⚠ gekennzeichnet und dürfen nicht durch Teile anderer Hersteller ersetzt werden. Außerdem müssen nach Auftreten von Kurzschlüssen diejenigen Bauteile ausgewechselt werden, die Anzeichen von Überhitzung aufweisen.

6. Vor der Auslieferung eines reparierten Empfängers an den Kunden muß der Reparaturtechniker das Gerät gründlich überprüfen und sich davon überzeugen, daß es vollkommen betriebssicher ist und keine Stromschlaggefahr darstellt, sowie sicherstellen, daß keine vom Hersteller vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen Mängel aufweisen oder während der Reparatur versehentlich beschädigt wurden.

Aus diesem Grund werden zwecks ständigen Schutzes von Kunden und Reparaturtechnikern folgende Prüfmaßnahmen empfohlen.

ISOLIERUNG

Der Isolierwiderstand darf bei einer Gleichsspannung von 500 V zwischen den Netzspannungspolen und jeglichen zugänglichen Metallteilen nicht weniger als 10 MΩ betragen.

Außerdem darf während der Prüfung der dielektrischen Durchschlagsfestigkeit kein Überschlag oder Durchschlag auftreten, wenn für zwei Sekunden zwischen den Netzspannungspolen und den zugänglichen Metallteilen eine Wechselspannung von 3 kV oder eine Gleichspannung von 4,25 kV angelegt wird.

HOCHSPANNUNG

Die Hochspannung muß stets auf dem Chassiswert gehalten werden und darf diesen nicht übersteigen. Der Betrieb mit höheren Spannungen kann zum Versagen der Bildröhre oder der Hochspannungsversorgung führen und unter bestimmten *Bedingungen sogar Röntgenstrahlungen über dem* zulässigen Wert erzeugen. Die am Chassis anliegende Hochspannung darf unter keinen Umständen 27 kV übersteigen.

RÖNTGENSTRAHLUNG

RÖHREN: Die Primärquelle von Röntgenstrahlung in diesem Empfänger ist die Bildröhre. Die für diesen Zweck im oben erwähnten Chassis verwendete Röhre ist speziell auf die Begrenzung der Röntgenstrahlung ausgelegt.

Für anhaltenden Strahlungsschutz muß die Bildröhre durch eine Röhre von demselben Typ wie die von HITACHI zugelassene Originalröhre ersetzt werden.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT

Viele elektrische und mechanische Bauteile in den TV-FernsehEmpfängern von HITACHI weisen spezielle Sicherheitseigenschaften auf, die nicht in allen Fällen sichtbar sind und deren Schutzwirkung nicht unbedingt durch Verwendung von Ersatzteilen erzielt werden kann, die auf eine höhere Spannung oder Leistung usw. ausgelegt sind. Ersatzteile mit solchen speziellen Schutzeigenschaften sind im Schaltplan und in dem in dieser Reparaturanleitung enthaltenen Ersatzteilverzeichnis durch ein ⚠ gekennzeichnet.

Die Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller, die nicht auf dieselben Sicherheitseigenschaften wie die von HITACHI empfohlenen und im Ersatzteilverzeichnis dieser Reparaturanleitung aufgeführten Bauteile ausgelegt sind, können Stromschläge, Brände, Röntgenstrahlung oder andere Gefahren verursachen.

Die Produktsicherheit unterliegt ständiger Überprüfung, weshalb in gewissen Abständen neue Anleitungen ausgegeben werden. Informieren Sie sich deshalb stets anhand der laufenden HITACHI-Reparaturanleitung. Abonnements oder zusätzliche Exemplare von HITACHI-Reparaturanleitungen können gegen eine Schutzgebühr von Ihrer HITACHI-VERKAUFSABTEILUNG bezogen werden.

RÖHRENENTLADUNG

Der Zeilentransformator kann Spannungen von mehr als 25 kV entwickeln; wenn die Kappe des Höchstspannungsgleichrichters abgenommen werden muß, so ist die Anodenkappe am Chassis vor ihrer Abnahme von der Röhre über einen Hochohmwiderstand zu entladen.

Das neue und das alte Modell CL2584 CL2864 weisen folgende Hauptunterschiede auf:

1. Die Stromversorgungsstufe von Leistungs- und Ablenkpaneel ist vollständig geändert worden.

2. Dieses Paneel ist mit einem neu entwickelten Ost-West-Korrekturschaltkreis bestückt worden, der eine neue Zeilentreiberstufe mit Zeilentransformator und Zeilenendtransistor enthält.

3. Das kombinierte SECAM/CTI-Paneel ist nicht länger erforderlich, da der CTI-verarbeitende Schaltkreis in das Signal- und Schaltpaneel einbezogen worden ist.

4. Außerdem verfügen die neuen Modelle über ein neues 3D-Tonverstärkerpaneel A521770, das im wesentlichen dazu beiträgt, die Überschneidungsverzerrung zu verbessern.

Alle für das Chassis CL2564 CL2864TA benötigten Schaltpläne sind in diesem Nachtrag enthalten.

HINWEISE:

1. Das neue Chassis darf auf keinen Fall unter Beibehaltung des alten Überschneidungs-Tonpaneels A521820 in das Gehäuse eingesteckt werden.

2. Obgleich diese neue Stromversorgung auf die Signal- und Schaltpaneele von Ausgabe 10 ausgelegt wurde, kann sie dennoch zusammen mit Paneelen der Ausgabe 8 verwendet werden. In diesem Fall muß jedoch J923 am Stromversorgungs- und Ablenkpaneel entfernt werden, so daß die nur von Paneelen der Ausgabe 10 benötigte +9V-Versorgung getrennt und die Möglichkeit zur SCART-Umschaltung in der Bereitschaftsstellung aufrechterhalten wird.

STROMVERSORGUNGS- UND ABLENKSCHALTKREIS

Wenn der Fernseher zum ersten Mal eingeschaltet wird, beträgt die an den Brückengleichrichter D901 - D904 angelegte Wechselspannung annähernd 300 V.

Diese wird über die Primärwicklung T901 an den an Kollektor Q902 geliefert.

Die über R902/R902A an Stift 16 des IC900 angelegte Spannung versorgt beim Einschalten die integrierte Schaltung und erzeugt die interne Bezugsspannung, die zur Erzielung eines Rechteckwellenausgangs an Stift 14 erforderlich ist.

Dieser Ausgang schaltet dem Feldeffekttransistor Q901 ein und aus, so daß Q902 ebenfalls aus- und eingeschaltet wird. Der Basisstrom für Q902 wird von der Spannungsversorgung für Stift 16 des Schaltkreises IC900 geliefert und über R905/D908 eingespeist.

Anschließend wird ein Ausgang zu den Sekundärwicklungen von T901 erzeugt.

Dies erzeugt eine Spannung in der Vormagnetisierungswicklung, die durch D911 gleichgerichtet und von C909 geglättet wird und Stift 16 von IC900 mit der zur Aufrechterhaltung des Betriebs erforderlichen Spannung versorgt.

ZD900, ZD901 und ZD902 sind Schutzdioden, die dafür sorgen, daß das Spannungsniveau nicht soweit ansteigt, daß der IC900 beschädigt werden kann.

An Stift 3 von IC900 liegt ein Strommeßschaltkreis vor. Von Q901 wird über R910 eine proportional zur Stromstärke geregelte Spannung bezogen, die über R915, VR900, R913 geführt, von C916 geglättet und an Stift 3 angelegt wird.

Diese wird anschließend mit einem internen Bezugspegel verglichen. Wenn der Ausgangsstrom ansteigt, übersteigt die Spannung an Stift 3 diesen Bezugspegel, so daß die Ausgangsstufen von IC900 und damit den Ausgang von Stift 14 abschalten.

Die Hochspannungsversorgung von 140 V wird über D930 bezogen und von C931 geglättet. Der Pegel wird über VR930 eingestellt.

IC932 ist ein bezugsgesteuertes Gerät zur Regulierung des Hochspannungspegels.

Wenn die Hochspannung ansteigt, steigt auch die über R934 angelegte Bezugsspannung. Dies bewirkt die Ausgabe eines »Tiefs« von IC932, das den Optokoppler einschaltet. Dies bewirkt einen Anstieg der an Stift 6 von IC900 angelegten Spannung, die den internen Fehlerverstärker steuert und den ursprünglichen Anstieg korrigiert.

Die gleichgerichtete Spannung von D931 wird von C932 geglättet und versorgt das Chassis über IC930 mit +12 V.

Nach dem Einschalten tritt eine kurze Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, zu dem die Hochspannung ihren höchsten Pegel erreicht, und der Betriebsbereitschaft der Ablenkstufen ein. Deshalb wird die Hochspannungsschiene während dieses Zeitraums nicht versorgt, und der IC900 könnte zum Entladungsschutzbetrieb übergehen. Zur Vorbeugung dessen wird ein Teil der Spannung von der +12V-Diode D931 abgezogen und über R957 R934 an den IC932 angelegt. Damit werden die Betriebsbedingungen des Optokopplers geändert, wodurch der IC900 während der Verzögerungsperiode am Übergang in den Entladungsschutzbetrieb gehindert wird.

Die +5V-Versorgung wird von D932 geliefert, von C933 geglättet und über den IC931 angelegt.

Im Bereitschaftsbetrieb wird die Niederspannungsversorgung zum Chassis getrennt, doch benötigt der Mikroprozessor IC1001 weiterhin +5 V zur Aufrechterhaltung des Betriebs. Aus diesem Grund wird die gleichgerichtete Spannung von D931 über D938 an IC933 angelegt, so daß +5 V für IC1001 erzeugt werden. Diese Versorgung wird auch dann aufrechterhalten, wenn die +5V-Spannung des Chassis während des Bereitschaftsbetriebs ausfällt.

Die von der Tonausgangsstufe benötigte Spannung von +24 V wird von D933 bezogen, von C934 geglättet und über Q931 eingespeist.

Beim Empfang des Bereitschaftsbetriebssignals erzeugt IC1001 ein »Hoch«, schaltet Q1002 ein und schaltet die Basis von Q1003 auf »Tief«.

Demzufolge wird der Treiber zur Basis von Q934 und Q937 getrennt, und beide Transistoren schalten ab.

Als Ergebnis der Abschaltung von Q937 wird Q931 außer Betrieb gesetzt und damit die Versorgung von +24 V abgeschaltet.

Wenn Q934 abschaltet, wird das »Tief« an seinem Kollektor entfernt. Eine Spannung wird weiterhin über R945 gespeist und über R938 bzw. R939 an die Basis von Q930 und Q932 angelegt. Daraufhin schalten die Transistoren ein, wodurch wiederum die +12V-Spannung vom IC930 und die -5V-Spannung vom IC931 abgeschaltet werden.

Im Bereitschaftsbetrieb schaltet IC900 automatisch auf Entladungsschutzbetrieb. Dies hat geringe Stromaufnahme bei geringem hörbarem Rauschen zur Folge.

Wenn an der +12V- oder der +5V-Versorgung ein Kurzschluß auftritt, fließt kein Strom durch ZD930 oder ZD931. Der Basistreiber für Q933 oder Q938 wird dann getrennt, wodurch der entsprechende transistor abgeschaltet wird. Daraufhin wird der Basistreiber für Q936 über D935, R951 und ZD934 oder über D934, R949 und ZD934 gesteigert. Als Ergebnis wird der Optokoppler stärker belastet, so daß er den Spannungspegel zum Fehlerverstärkereingang an Stift 6 des IC900 steigert.

Der Ausgang von Stift 14 des IC900 wird dann abgeschaltet, wodurch der Schaltkreis in den Entladungsschutzbetrieb geschaltet und gegen Schäden an der Stromversorgung vorgebeugt wird.

IC934 liefert +9 V an die Koppelpunktschaltkreise, d.h. an IC300 und IC301 auf dem Signal- und Schaltpaneel.

Diese Versorgung bleibt im Bereitschaftsbetrieb aufrechterhalten, so daß das Vorhandensein von Ein- und Ausgängen zwischen Geräten ermöglicht wird, die an die SCART-Buchsen angeschlossen sind.

OST-WEST-KORREKTURPANEEL

Der Horizontaltreiber von Stift 12 des IC501 wird an die Basis des Zeilentreibertransistors Q701 angelegt. T702 koppelt den Ausgang von Q701 an den Zeilenausgangstransistor Q702.

Bei Verwendung von Kathodenstrahlröhren mit 110° liefert IC650 die erforderliche und von den Zeilenschaltkreisen benötigte Korrektur.

Der Ost-West-Parabelausgang von Stift 8 des IC501 wird an Stift 7 des IC650 angelegt. Ein Teil des Strahlstroms von Stift 4 des Zeilenablenktransformators wird über D654 und R712 ebenfalls an diesen Stift angelegt. Dies gleicht den »Atmungseffekt« aus, der bei Helligkeitsschwankungen des Bildschirms auftritt.

Der Zeilenimpuls an Stift 6 des Zeilenablenktransformators wird nach Integration durch R656, C651 und D651 über R659 und R656 an Stift 8 des IC650 gespeist.

Die Parabel- und integrierten Zeilenimpulse werden an zwei getrennte Eingänge einer Vergleichsschaltung angelegt, deren Ausgang anschließend pulsbreitenmoduliert und an Stift 5 angelegt wird.

Nach dem Durchgang durch L650 erscheint dieser Ausgang erneut als Parabel.

Diese Parabel wird an den Modulationsschaltkreis von D703/D704, C703/C704 usw. angelegt, wordurch für die erforderliche Korrektur gesorgt wird.

Bei plötzlichen Helligkeitsschwankungen usw. wird die über R710 gehende Stromstärke und damit die Ausgangsleistung gesteigert, so daß die Stromversorgung zusätzlich belastet wird.

Der Stromauslöseschaltkreis von IC900 ist so eingestellt, daß der Schaltkreis durch diese plötzlichen Stromschwankungen nicht veranlaßt wird, die Abschaltschwelle zu überschreiten.

Falls jedoch eine Störung zu längeren Perioden hoher Stromstärken über R710 führt, wird ein Kondensator C970 geladen. Sobald diese Ladung eine Differenz von 0,6V zwischen der Basais-/Emitterspannung von Q940 erzeugt, wird der Transistor leitend gemacht. Die Spannung am Emitter wird dann über R962 zum IC932 auf dem Stromversorgungs- und Ablenkpaneel geführt.

Daraufhin veranlaßt IC932 den Optokoppler zu erhöhter Leistung, wodurch der Spannungspegel an Stift 6 des IC900 gesteigert und der Schaltkreis zum Übergang in den Entladungsschutzbetrieb veranlaßt wird.

Aufgrund dieses Verfahrens zum Schutz der Stromversorgung kann die am früheren Ost-West-Korrekturpaneel verwendete Sicherung von 630 mA nunmehr ausfallen.

CTI-Schaltkreis

Helligkeitsschaltkreis:

Das Helligkeitssignal wird an Stift 40 von IC501 gespeist und anschließend über Stift 29 ausgegeben. Danach wird es an Stift 17 des IC5002 gespeist.

Dieser Schaltkreis vom Typ TDA4565 bewirkt eine weitere Verzögerung des Helligkeitssignals, bevor es an Stift 11 ausgegeben wird. Es wird anschließend von Q5003 und Q5002 verstärkt und über Q5001 zur weiteren Verarbeitung an Stift 25 des IC501 angelegt. Die Verstärkung mittels dieser Transistoren ist deshalb erforderlich, weil das Signal zu diesem Zeitpunkt auf rund die Hälfte des bei Verarbeitung durch IC5002 vorliegenden Pegels reduziert worden ist.

Chrominanzstufen:

Das Farbsynchronsignal an Stift 40 des IC501 oder das S-VHS-Sättigungssignal an Stift 2 wird über den internen Tonsperrkreis an den Schaltkreis des Chrominanzbandfilters geliefert. Das Chrominanzsignal wird dann von der Helligkeit getrennt und über einen automatischen Chrominanzregelschaltkreis an die Farbdekoderstufe des Schaltkreises gespeist.

Die PAL-, NTSC- oder SECAM-Signale werden dann von den jeweils zugehörigen Schaltkreisen zwecks Erzielung der R-G- und B-G-Farbdifferenzsignale dekodiert. Diese werden von Stift 36 und 37 ausgegeben.

Diese Signale werden dann an Stift 6 und 15 (R-G) bzw. Stift 11 und 14 (B-G) des IC500 angelegt.

Dieser Schaltkreis vom Typ MC44140 ist als Begleitschaltung für MC44000 (IC501) ausgelegt, die zusammen als CHROMA 4 bezeichnet werden. Ihre grundlegende Funktion wird im »Technischen Handbuch« über die Chassis-Baureihe G10Q erläutert.

Abschließend wird das R-G-Signal von Stift 7 und das B-G-Signal von STIFT 10 ausgegeben.

Diese Signale werden dann an den Schaltkreis zur Verbesserung der Farbeinschwingung an Stift 1 bzw. 2 des IC5002 gespeist.

Dieser Schaltkreis besteht im wesentlichen aus einer Differenzierstufe und einer Schalt-/Speicherstufe für jedes Farbsignal. Dieser Schaltkreis bewirkt die Verbesserung der Anstiegs- und Abfallzeiten der Farbdifferenzsignale, wodurch schärfere, deutlichere Signale an Stift 7 und 8 erzielt werden. Die externen, mit Stift 3, 4, 5, 6 und 9 verbundenen Bauteile werden für die Differenzierungs- und Integrationsschaltungen des Schaltkreises benötigt.

Die beiden Farbsignale werden von Stift 7 und 8 des IC5002 ausgegeben und zu Stift 26 und 27 des IC501 zurückgeführt. Anschließend werden sie intern an eine Matrixstufe angelegt und erzeugen die Signale für Rot, Grün und Blau, die von Stift 17, 18 und 19 ausgegeben werden.

Zur Vorbeugung gegen Einbrennprobleme beim Abschalten oder während des Bereitschaftsbetriebs ist das Signal- und Schaltpaneel mit den Transistoren Q506, R561/2 und D511-D513 bestückt worden.

Bei Beendigung des Abtastens fällt die +5V-Schiene ab. Wenn sie auf rund 4,5 V abgefallen ist, schaltet Q506 ein und zieht die Kathoden von D511-D513 über R562 »Tief«.

Daraufhin schalten die Dioden ein und ziehen Stift 17, 18 und 19 von IC501 »Tief«, wodurch die Video-Ausgangsstufen abgeschaltet werden und damit dem Einbrennen der Kathodenstrahlröhre vorgebeugt wird.

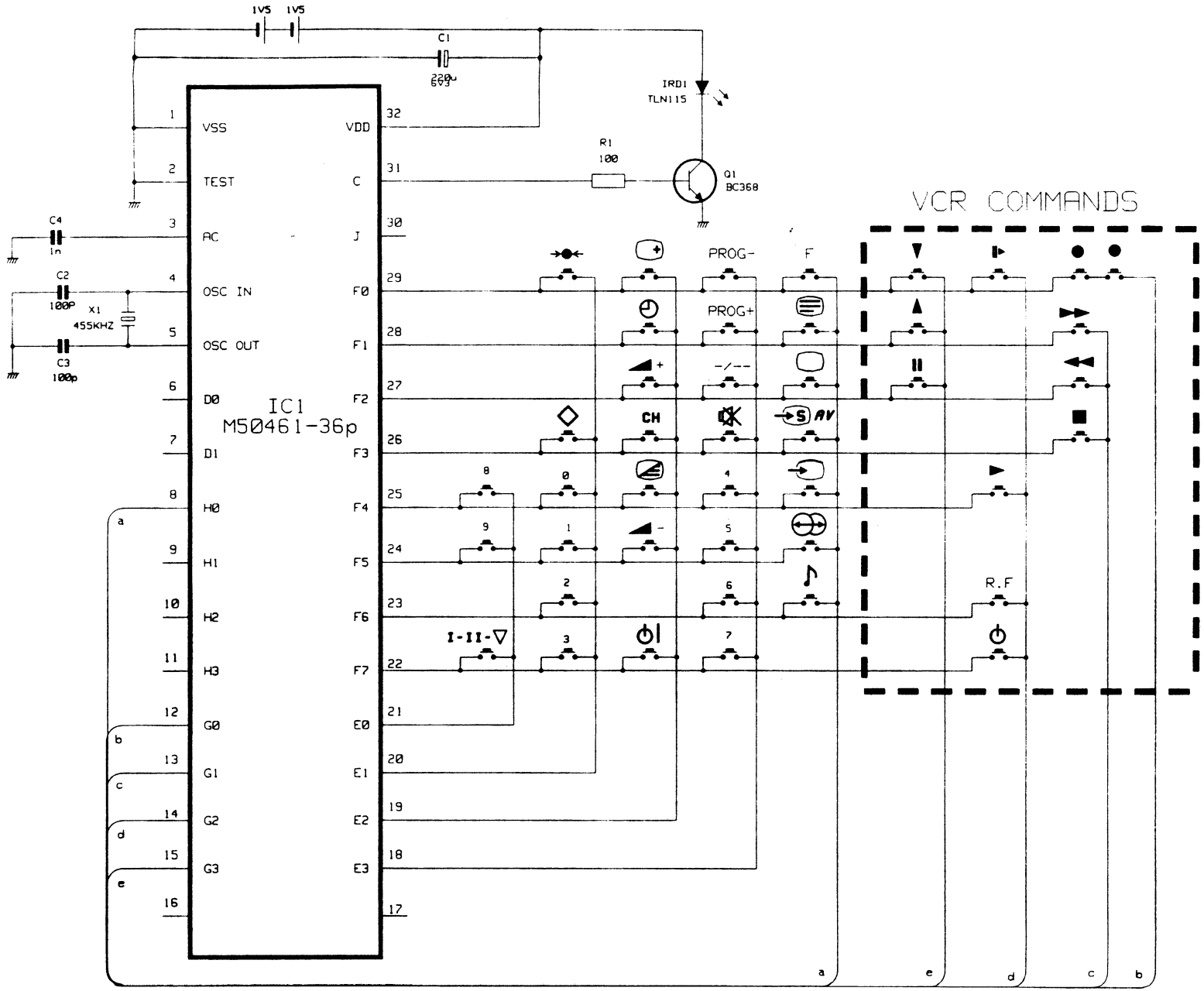


Schéma du circuit de la télécommande
Fernbedienungsschaltplan

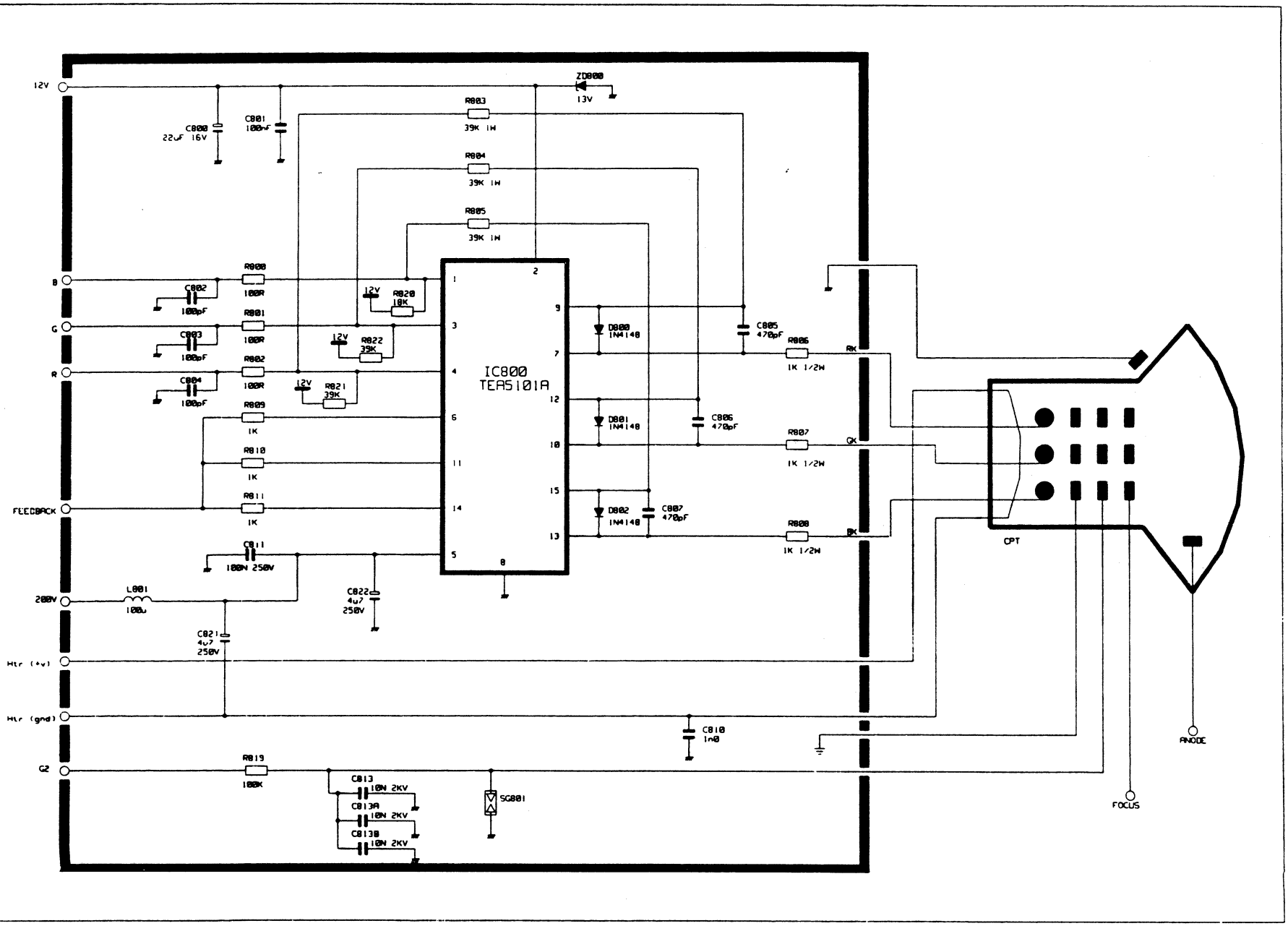


Schéma du circuit de base tube image
CRT-Basisschaltplan

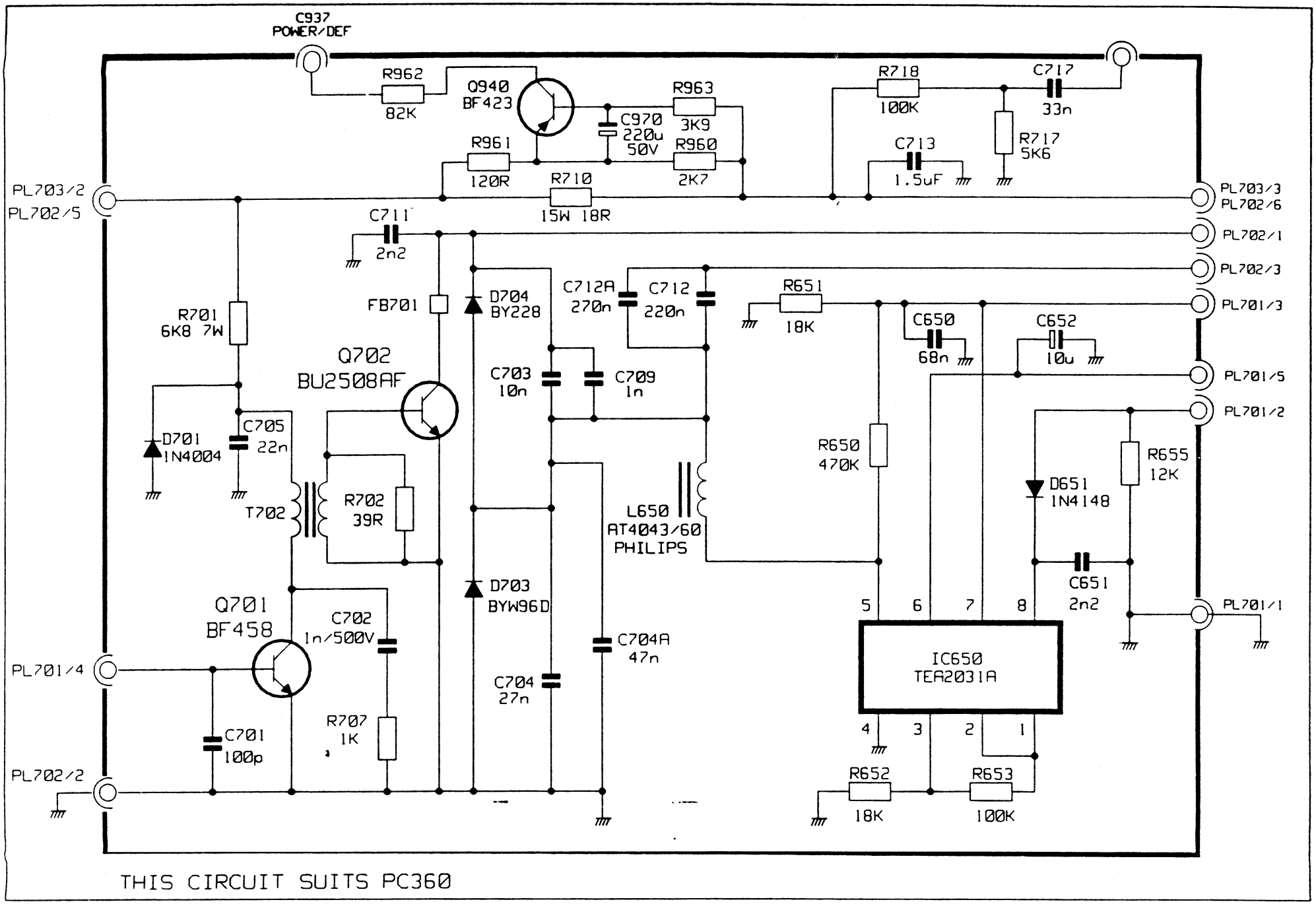


Schéma du circuit de correction est/ouest
Ost-West-Korrekturschaltplan

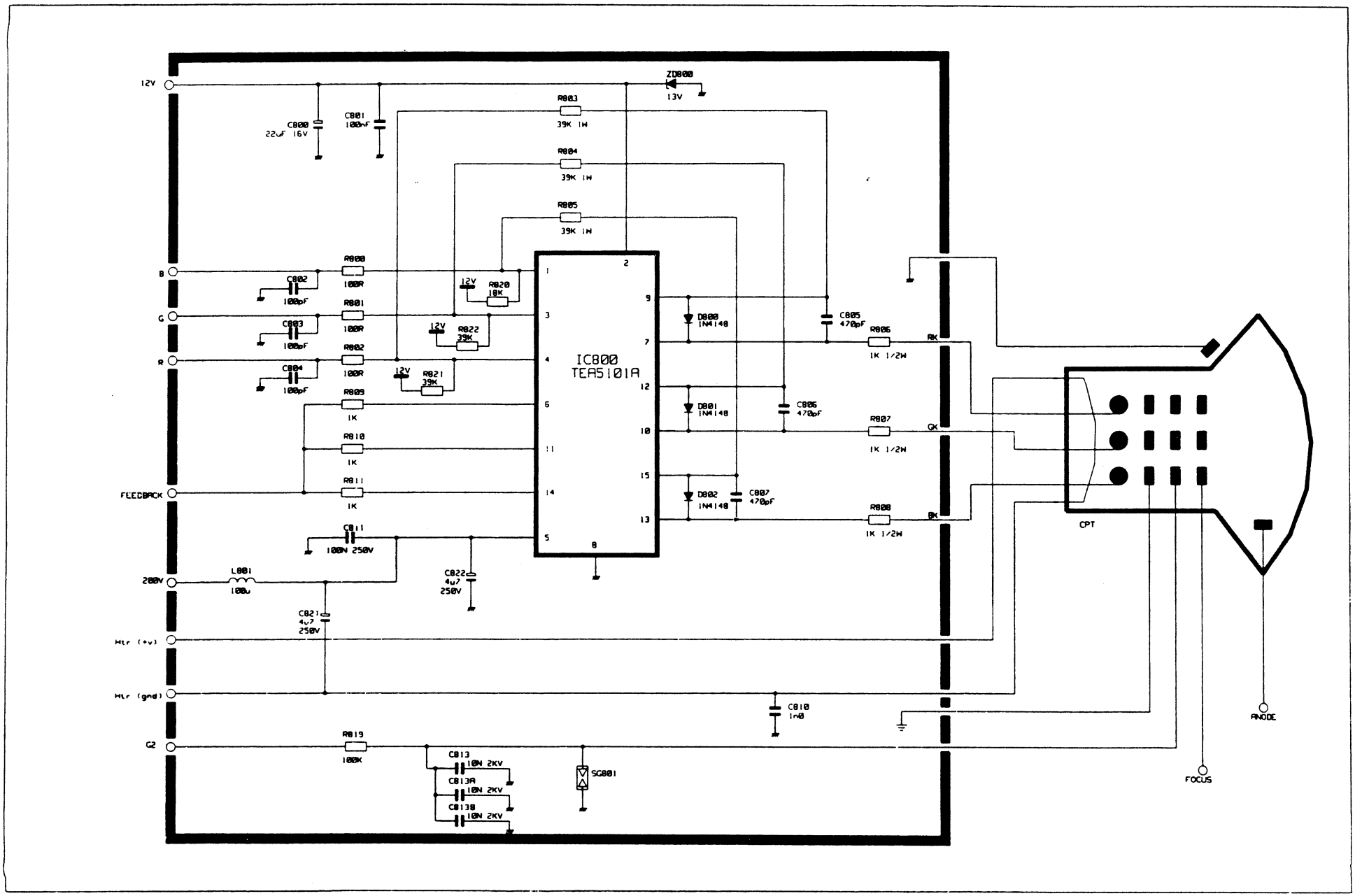


Schéma du circuit de base tube image
CRT-Basisschaltplan

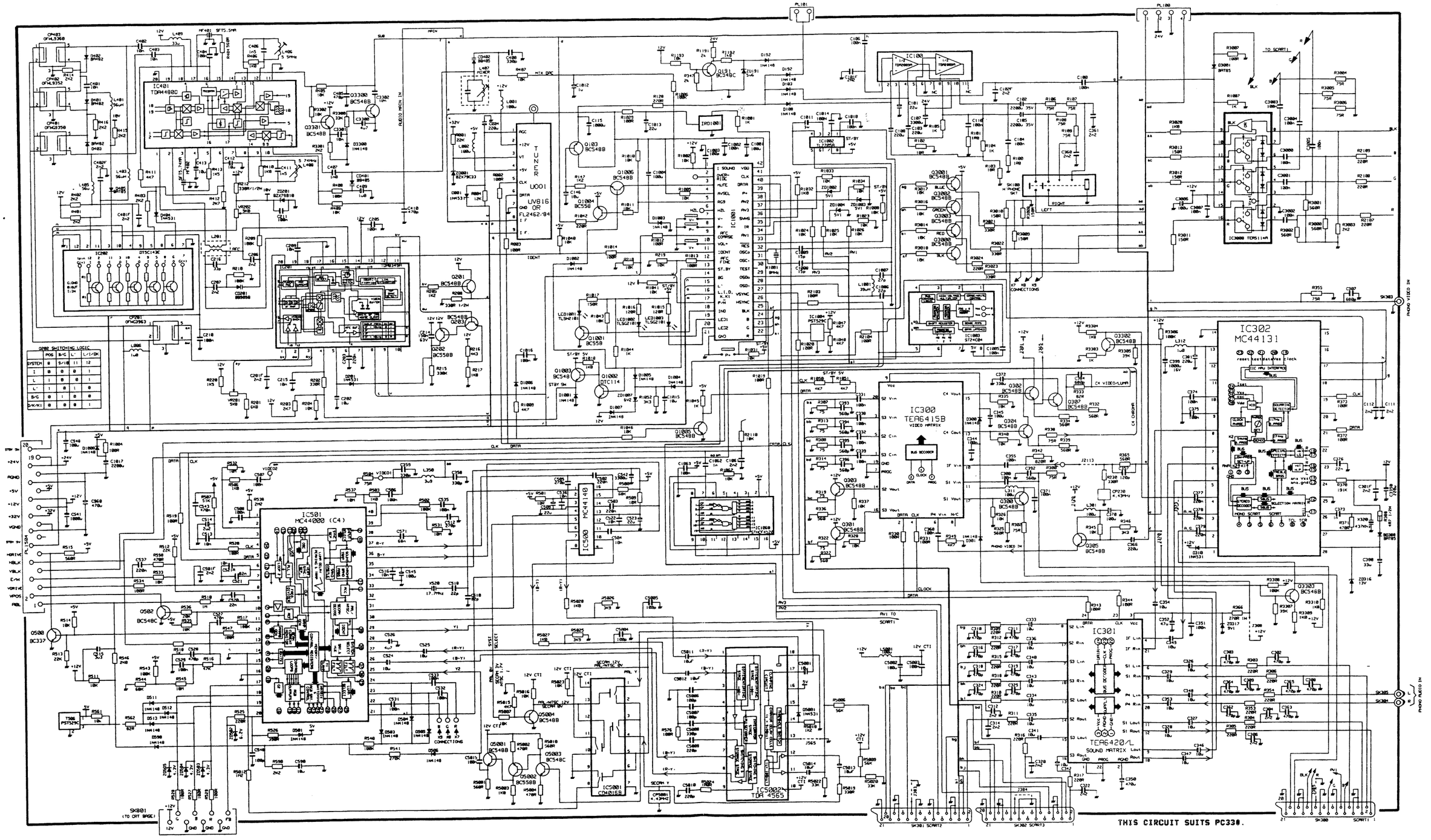
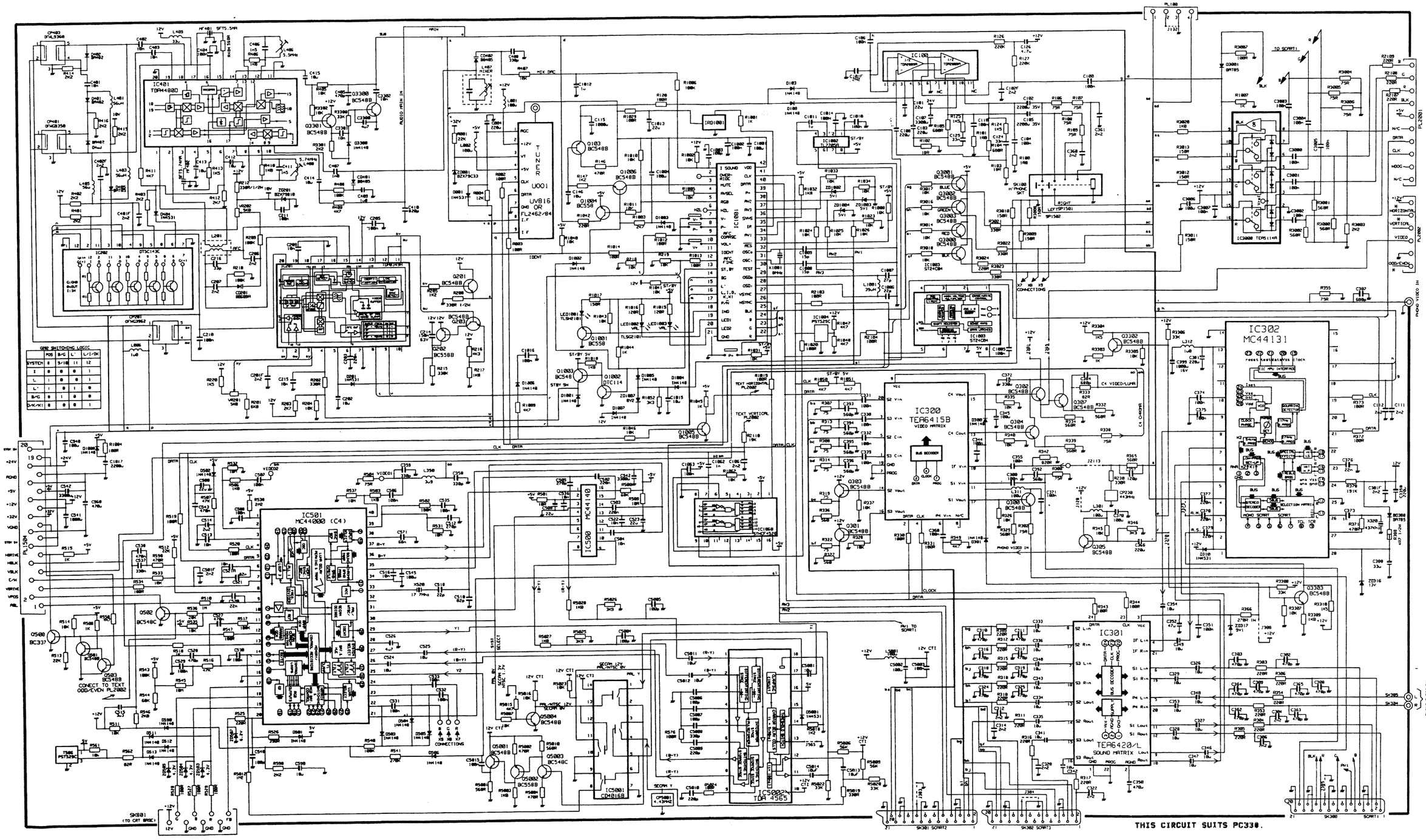
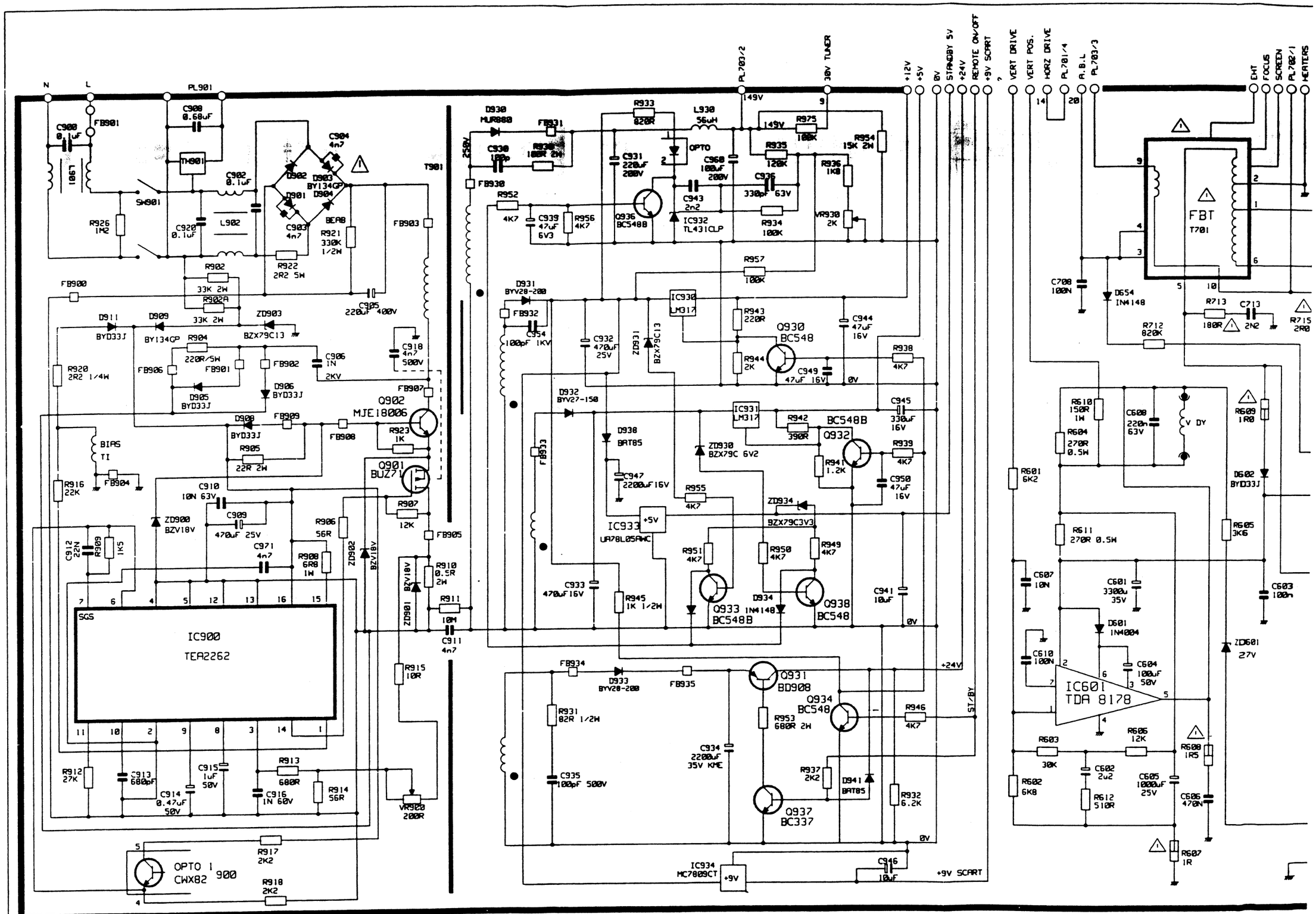


Schéma du circuit de signaux et de contrôle
(CL25/2864RA)


IC401
TDA4480D
IC302
MC44131
IC300
TEA6415B
VIDEO MATRIX
IC501
MC44200 (C4)
IC301
TEA6420/L
SOUND MATRIX
IC5002
TDA 4565
IC5001
CD4016B
IC500
MC44140
IC100
TDA2579
IC1002
TDA2595
IC1003
ST24C04
IC3000
TDP5114A
IC1001
I SOUND
IC2002
DTSC143C
IC2001
TDA4345M
U001
TUNER
UV816
OR
FL2462/84
I.F
IC1004
TDA2579C33
IC1005
PST529C
IC1006
ST24C04
IC1007
TL2954
IC1008
TDP5114A
IC1009
TDA2595
IC1010
ST24C04
IC1011
TL2954
IC1012
TDA2579C33
IC1013
ST24C04
IC1014
PST529C
IC1015
TDA2595
IC1016
ST24C04
IC1017
TL2954
IC1018
TDA2579C33
IC1019
PST529C
IC1020
TDA2595
IC1021
ST24C04
IC1022
TL2954
IC1023
TDA2579C33
IC1024
PST529C
IC1025
TDA2595
IC1026
ST24C04
IC1027
TL2954
IC1028
TDA2579C33
IC1029
PST529C
IC1030
TDA2595
IC1031
ST24C04
IC1032
TL2954
IC1033
TDA2579C33



THIS CIRCUIT SUITS PC359.

Schéma du circuit d'alimentation et de déflexion

Stromversorgung und Ablenkschaltkreisplan

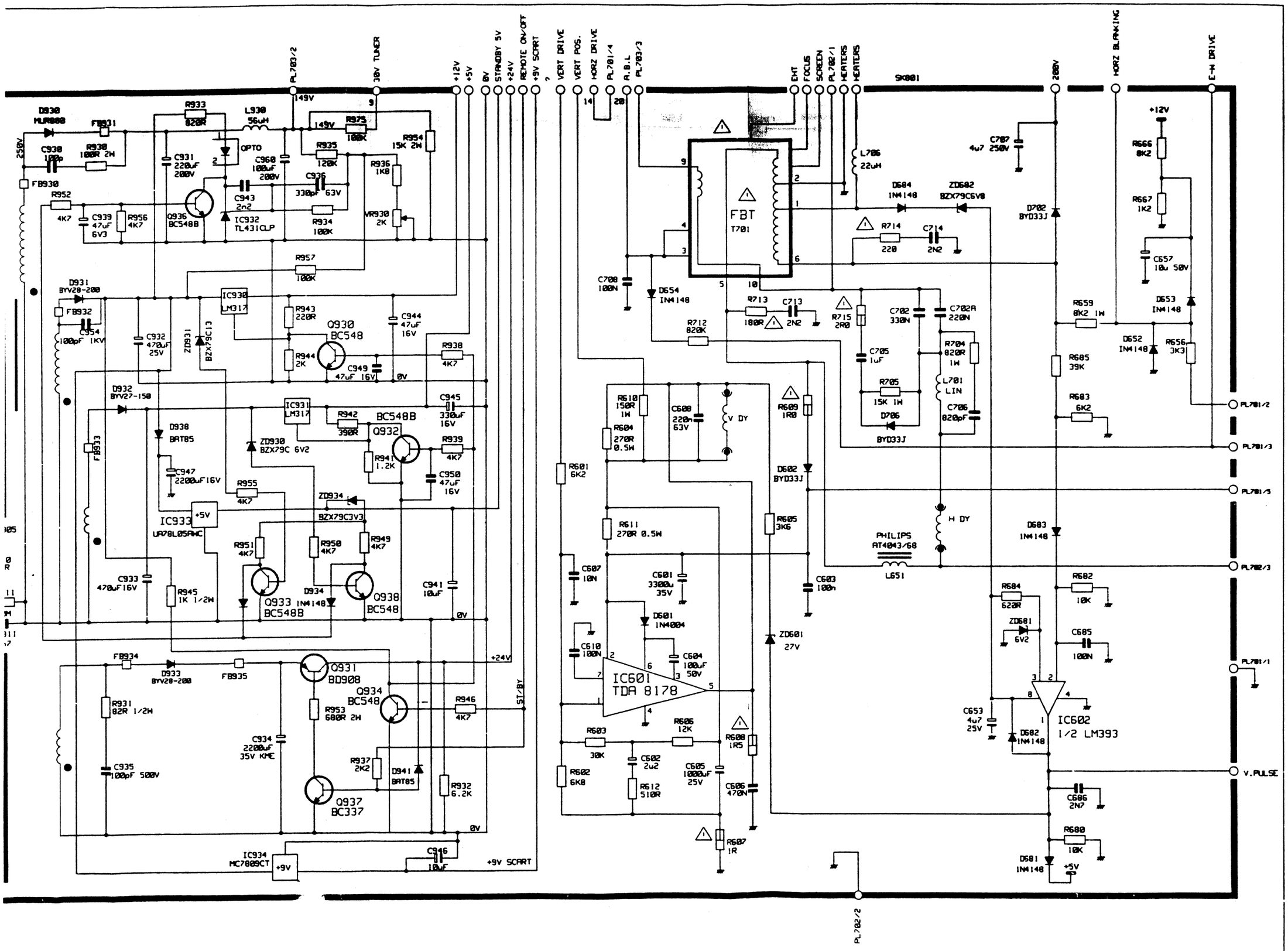
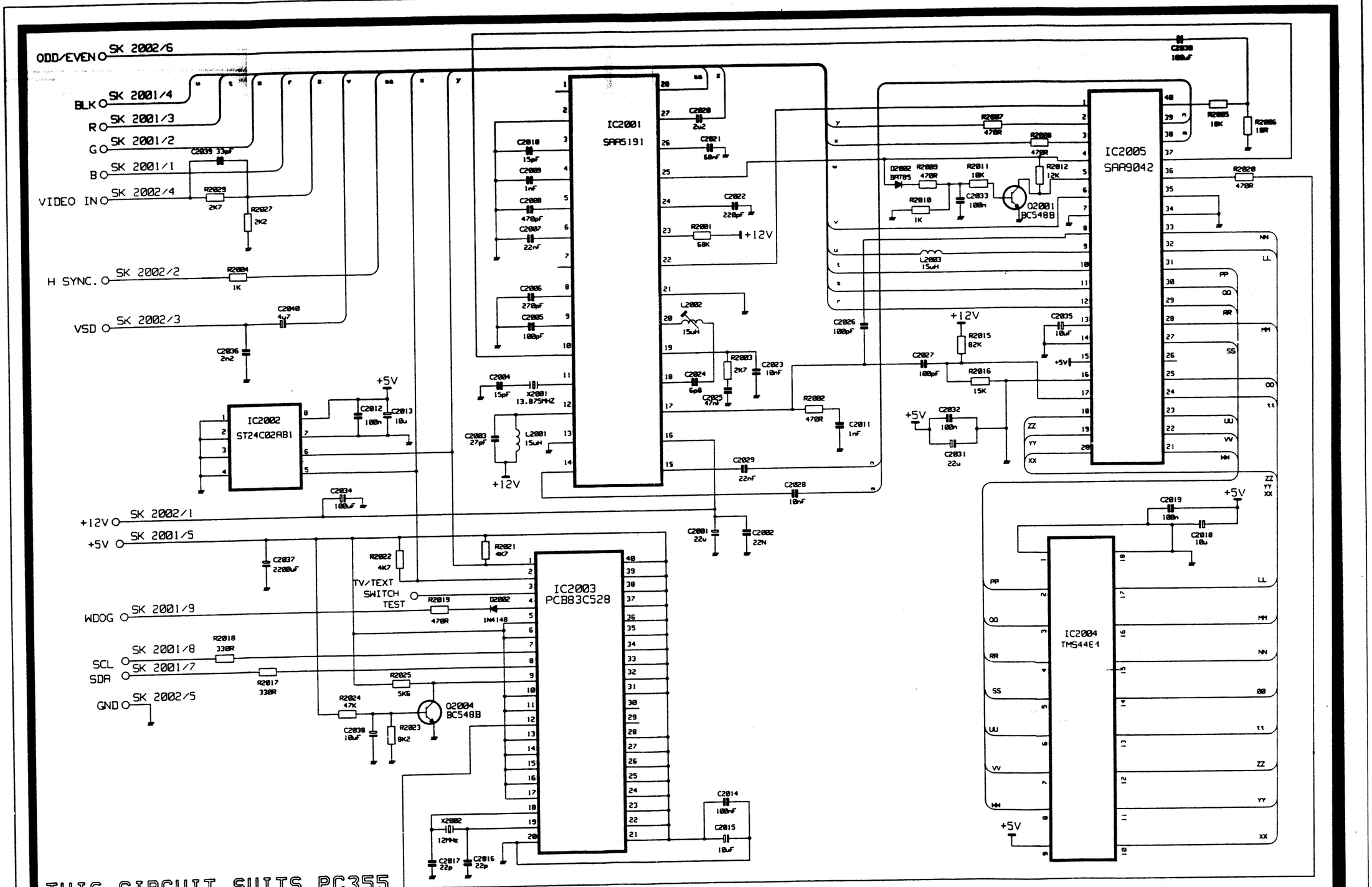


Schéma du circuit d'alimentation et de déflexion

Stromversorgung und Ablenkschaltkreisplan

Schéma du circuit de l'ampli (son) 3D
3D-Verstärkerschaltplan



Teletext-Schaltplan
(CL25/2864TA)

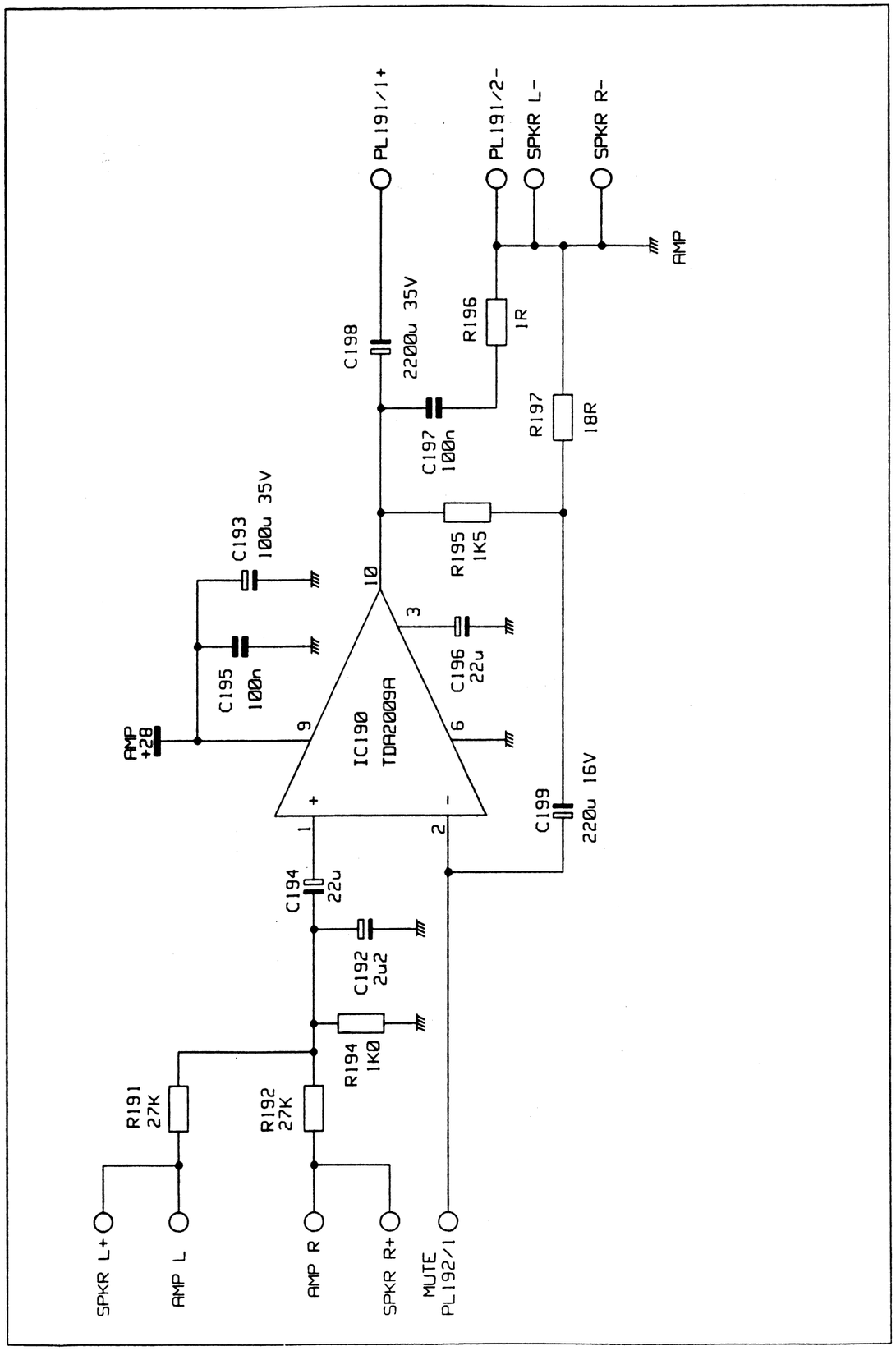
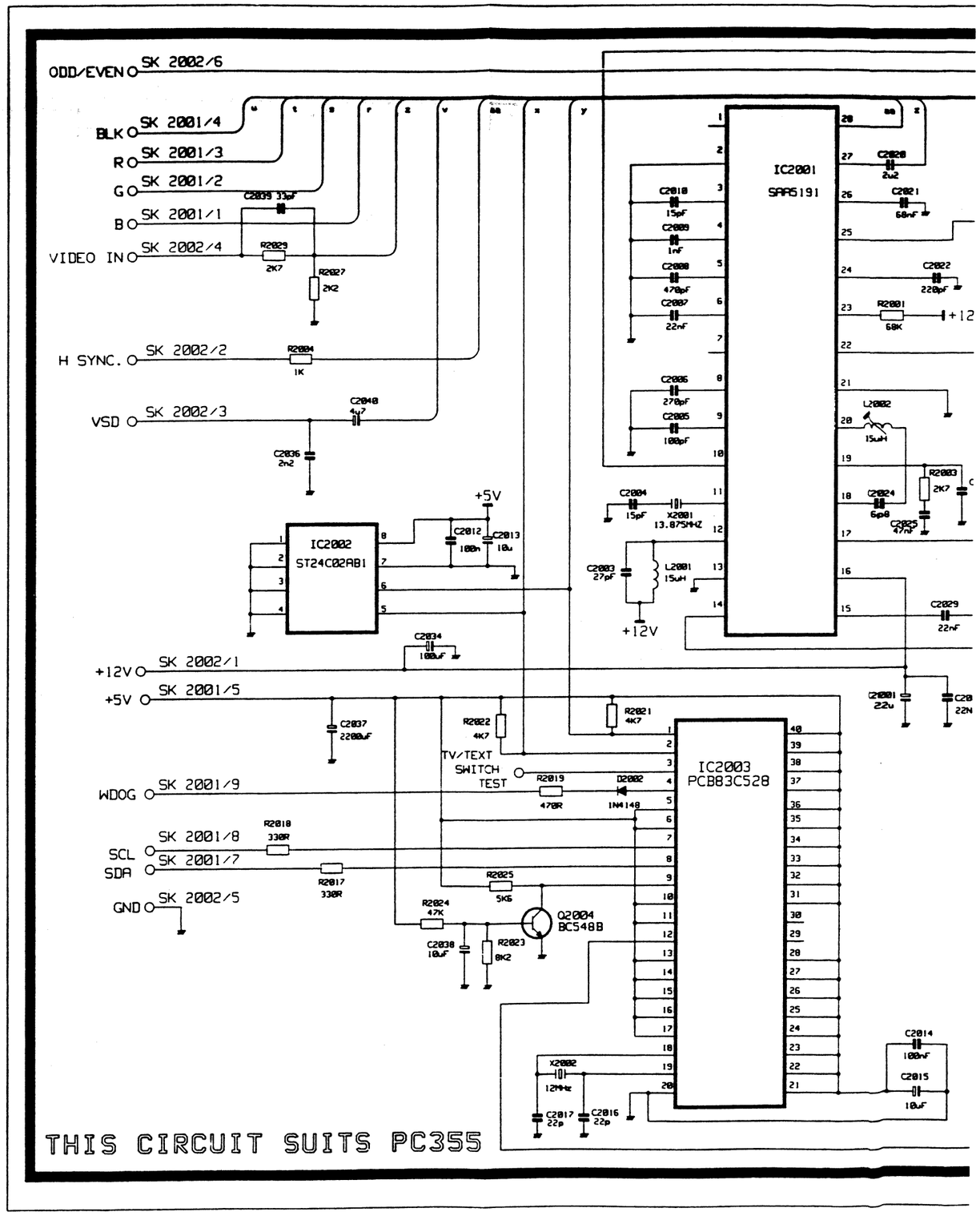
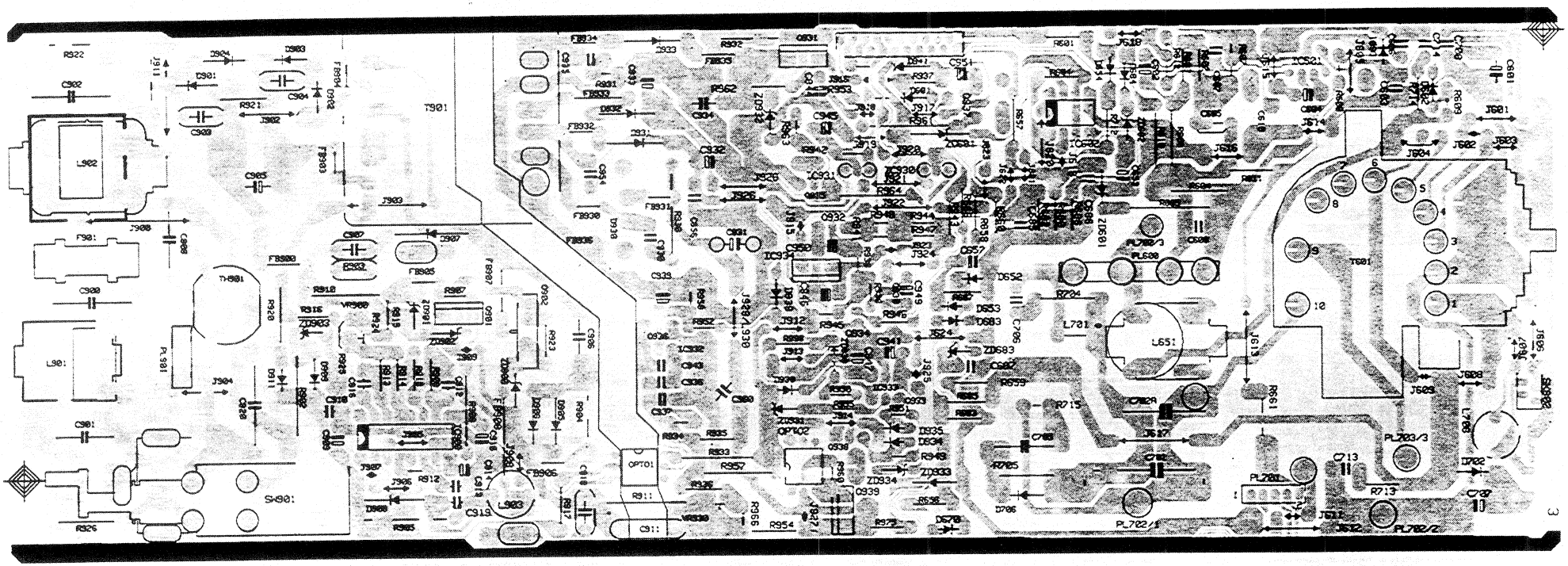


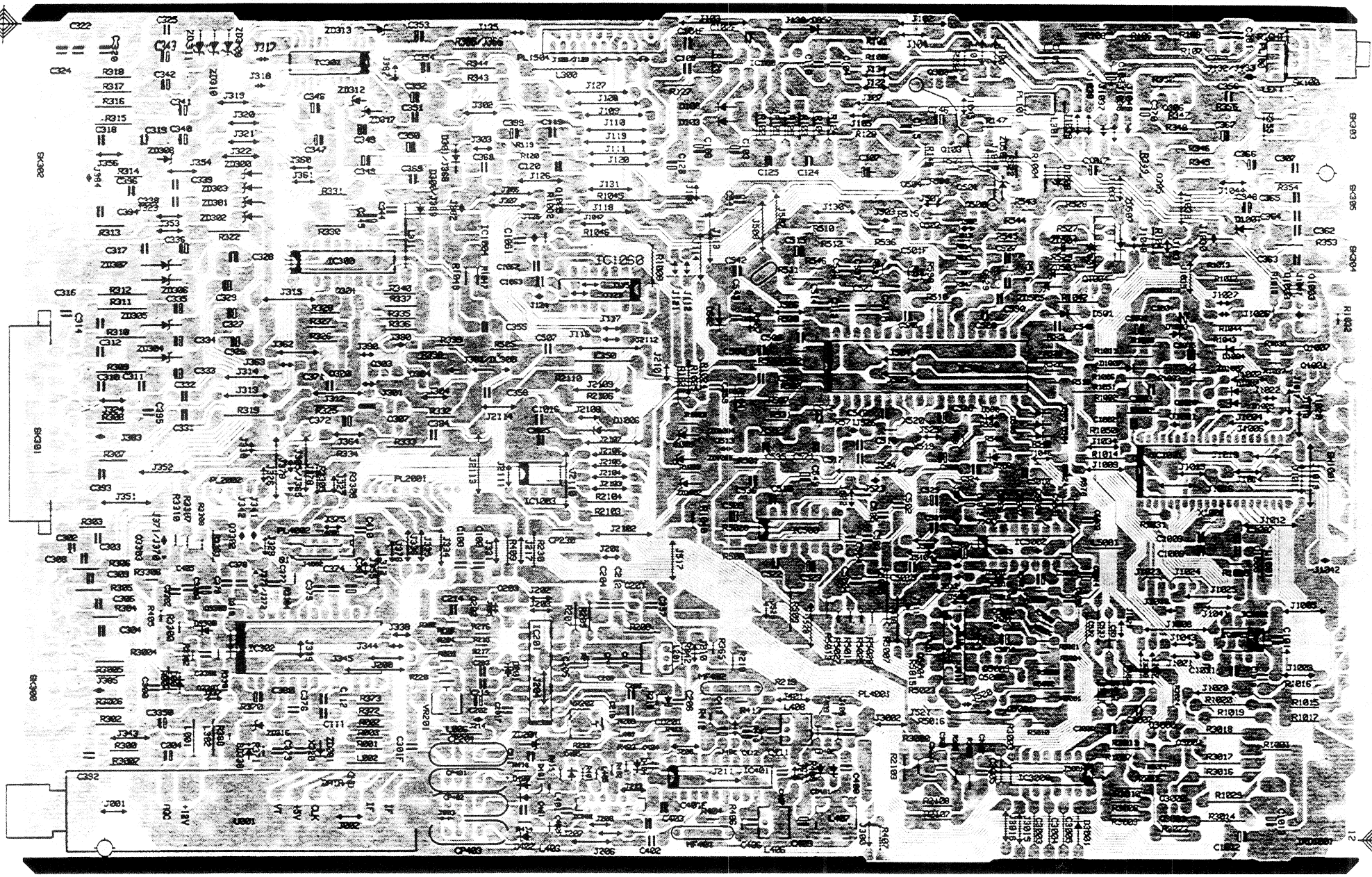
Schéma du circuit de l'ampli (son) 3D
3D-Verstärkerschaltplan



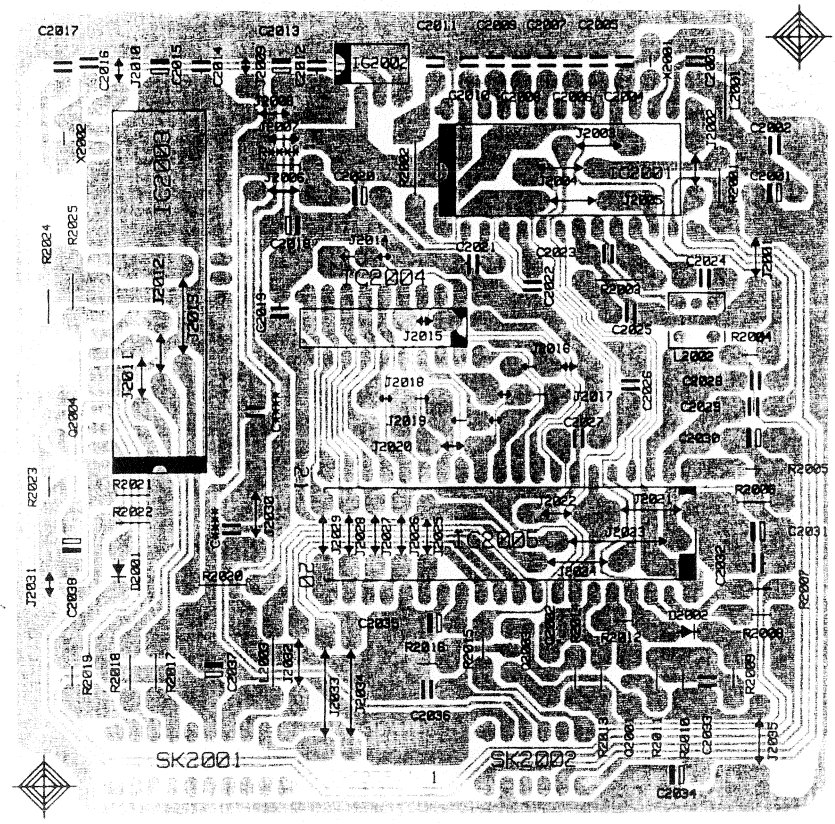
Teletext-Schaltplan
(CL25/2364TA)



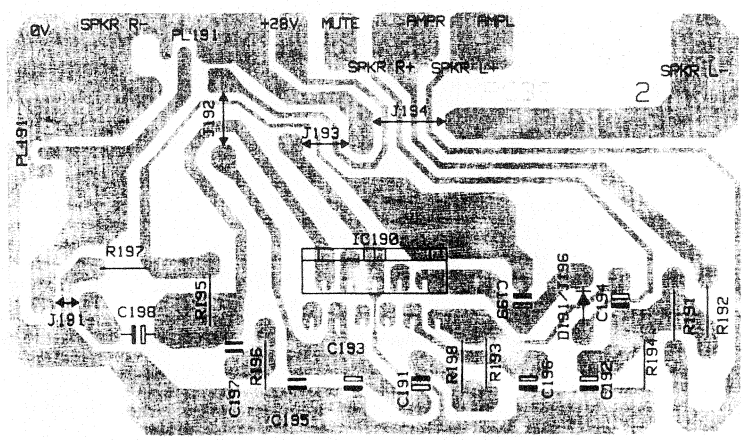
Circuit imprimé d'alimentation et de déflexion, côté imprimé
Stromversorgungs- und Ablenkplatine druckseitig



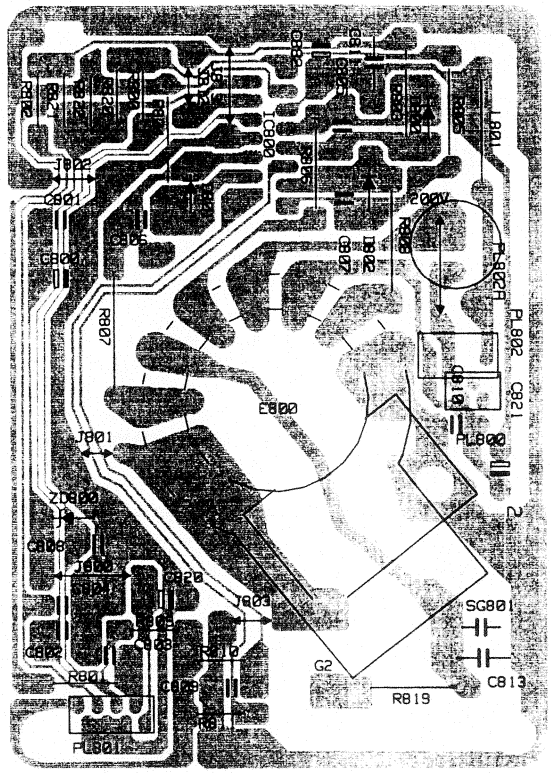
Circuit imprimé signaux et contrôle, côté imprimé
Signal- und Schaltpaneelplatine druckseitig



Teletext-platine druckseitig
(CL25/2864TA)



Circuit imprimé ampli 3D, côté imprimé
3D-Verstärkersplatine druckseitig


R807
J801
J802
C801
C805
C806
C808
C809
C810
C811
C812
C814
C815
C816
C817
C818
C819
C820
C821
C822
C823
C824
C825
C826
C827
C828
C829
C830
C831
C832
C833
C834
C835
C836
C837
C838
C839
C840
C841
C842
C843
C844
C845
C846
C847
C848
C849
C850
C851
C852
C853

PIECES PRINCIPALES (DE PRESENTATION)

⚠TUBE IMAGE TYPE A59ECY 13XO1 CL2564RA	T159006
⚠TUBE IMAGE TYPE A66ECY 13XO1 CL2864RA	T166012
⚠ARRIERE COFFRET CL2564RA	X240331
⚠ARRIERE COFFRET CL2864RA	X263102
DEVANT COFFRET CL2564RA	X240372
DEVANT COFFRET CL2864RA	X212375
VOLET COMMANDES	X263142
BADGE HITACHI	X640242
LENTILLE DETECTEUR IR (coffret)	X425051
⚠CABLE SECTEUR AVEC PRISE MOULEE	E846618
BOUTON M/A SECTEUR	X321031
MANUEL DE L'UTILISATEUR	X830753
TELECOMMANDE	X100023

PIECES DIVERSES

⚠PRISE FEMELLE BASE TUBE IMAGE	2698351
⚠BOBINES DE DEMAGNETISATION, MODELES CL2564RA	2274361
⚠BOBINES DE DEMAGNETISATION, MODELES CL2864RA	2274362
⚠FUSIBLE F901 T3,15 A	2722445
PORTE-FUSIBLE POUR F901	2721793
MINIPRISE POUR CASQUE	2671351
⚠INTERRUPTEUR M/A SECTEUR	2633391
PRISE PHONO (rouge)	E826138
PRISE PHONO (blanche)	E826139
PRISE PHONO (jaune)	E826140
PRISE PERITEL 21 BROCHES	E826923
HAUT-PARLEUR (GRAVES/MED)	E511113
H-P 8 OHMS 12 W	2413131
BLOC TOUCHES (COMMANDES AVANT)	E139408
TUNER TYPE FL2462/84	E710030

VORFÜHRBAUTEILE

⚠CRT TYP A59ECY 13X01 CL2564TA	T159006
⚠CRT TYP A66ECY 13X01 CL2864TA	T166012
⚠GEHÄUSERÜCKWAND CL2564TA	X240331
⚠GEHÄUSERÜCKWAND CL2864TA	X263102
GEHÄUSEFRONT CL2564TA	X240372
GEHÄUSEFRONT CL2684TA	X212375
SCHALTTÜR	X263142
HITACHI-TYPENSCHILD	X640242
INFRAROTAUGE (Gehäuse)	X425051
NETZKABEL MIT ANGEGOSSENEM STECKER	E846635
NETZ-EIN- AUSSCHALTER	X321031
BETRIEBSANLEITUNG	X830772
FERNBEDIENUNG	X100023

VERSCHIEDENE TEILE

⚠CRT-BASISBUCHSE	2698351
⚠ENTMAGNETISIERSPULE MODELL CL2564TA	2274361
ENTMAGNETISIERSPULE MODELL CL2864TA	2274362
⚠SICHERUNG F901 T3.15 A	2722445
SICHERUNGSHALTERUNG FÜR F901	2721793
MINIKOPFHÖRERBUCHSE	2671351
⚠NETZ-EIN-/AUSSCHALTER	2633391
PHONOBUCHSE (Rot)	E826138
PHONOBUCHSE (Weiß)	E826139
PHONOBUCHSE (Gelb)	E826140
SCARTBUCHSE (21 Stifte)	E826923
LAUTSPRECHER (NEBENTIEFTÖNER)	E511113
LAUTSPRECHER 8 Ohm, 12 W	2413131
DRUCKTASTENBLOCK (FRONTBEDIENUNG)	E139408
EMPFÄNGER TYP FL2462/84	E710030

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle ⚠ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

	Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
	R515	0700037M	560R	CF	5	1/16
	R516	0700063M	47K	CF	5	1/16
	R518	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R519	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R520	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R522	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R523	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R524	0700048M	3K9	CF	5	1/16
	R525	R222330	220R	CF	5	1/4
	R526	R329330	390R	CF	5	1/4
	R527	R120330	100R	CF	5	1/4
	R528	R120330	100R	CF	5	1/4
	R529	R120330	100R	CF	5	1/4
	R530	0700048M	3K9	CF	5	1/16
	R531	R170360	10M	CF	5	1/16
	R533	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R534	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R535	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R536	R240360	20K	CF	5	1/16
	R538	R262330	2M2	CF	5	1/4
	R540	0700067M	100K	CF	5	1/16
	R541	0700073M	270K	CF	5	1/16
	R546	0187080M	4K3	CF	5	1/16
	R547	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R551	R128330	180R	CF	5	1/4
	R561	R140330	10K	CF	5	1/4
	R562	R812330	82R	CF	5	1/4
	R576	0700027M	100R	CF	5	1/16
	R590	0700045M	2K2	CF	5	1/16
	R598	0700036M	470R	CF	5	1/16
	R601	R632330	6K2	CF	5	1/4
	R602	R638725	6K8	MF	1	1/2
	R603	R340330	30K	CF	5	1/4
	R604	R227319	270R	CF	5	1/2
	R605	R336330	3K6	CF	5	1/4
	R606	R142330	12K	CF	5	1/4
△	R607	R100551	1R0	FF	5	1/2
△	R608	R105551	1R5	FF	5	1/2
△	R609	R100551	1R0	FF	5	1/2
	R610	R125542	150R	MO	5	1
	R611	R227319	270R	CF	5	1/2
	R612	R521330	510R	CF	5	1/4
	R650	R457330	470K	CF	5	1/4
	R651	R148330	18K	CF	5	1/4
	R652	R148330	18K	CF	5	1/4
	R653	R150330	100K	CF	5	1/4
	R655	R142330	12K	CF	5	1/4
	R656	R333330	3K3	CF	5	1/4
	R659	R832542	8K2	MO	5	1
	R666	R832330	8K2	CF	5	1/4
	R667	R132330	1K2	CF	5	1/4
	R680	R140330	10K	CF	5	1/4
	R682	R140721	10K	MF	1	1/4
	R683	R632721	6K2	MF	1	1/4
	R684	R622330	620R	CF	5	1/4
	R685	R349330	39K	CF	5	1/4
	R701	0145045	6K8	WW	5	7
	R702	R319330	39R	CF	5	1/4
	R704	R822546	820R	MO	5	1
	R705	R145542	15K	MO	5	1
	R707	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R710	0147837Y	18R	WW	5	15
	R712	R852716	820K	MF	5	1/4
△	R713	R222547	220R	MO	5	1/2
△	R714	R128547	180R	MO	5	1/2
△	R715	R200551	2R0	FF	5	1/2
	R800	R120330	100R	CF	5	1/4
	R801	R120330	100R	CF	5	1/4
	R802	R120330	100R	CF	5	1/4
	R803	R349542	39K	MO	5	1
	R804	R349542	39K	MO	5	1
	R805	R349542	39K	MO	5	1

	Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
	R806	R130319	1K0	CF	5	1/2
	R807	R130319	1K0	CF	5	1/2
	R808	R130319	1K0	CF	5	1/2
	R809	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R810	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R811	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R819	R150714	100K	MF	5	1/2
	R820	R148330	18K	CF	5	1/4
	R821	R349330	39K	CF	5	1/4
	R822	R349330	39K	CF	5	1/4
	R842	0700035M	390R	CF	5	1/16
	R900	E311071	200R	VR	DUPPELT	TRIP
	R902	R343549	33K	MO	5	2
	R902A	R343549	33K	MO	5	2
	R904	0147572Y	220R	WW	5	5
	R905	R212549	22R	MO	5	2
	R906	R516330	56R	CF	5	1/4
	R907	0700055M	12K	CF	5	1/16
	R909	R135330	1K5	CF	5	1/4
	R910	R000505	0R5	MO	5	7
	R911	R170727	10M	MF	5	1
	R912	0700059M	27K	CF	5	1/16
	R913	R628330	680R	CF	5	1/4
	R914	R516330	56R	CF	5	1/4
	R915	0700014M	10R	CF	5	1/16
	R916	R242330	22K	CF	5	1/4
	R917	R232330	2K2	CF	5	1/4
	R918	R232330	2K2	CF	5	1/4
	R920	R207330	2R7	CF	5	1/4
	R921	R353714	330K	MF	5	1/2
	R922	R202854	2R2	WW	5	5
	R923	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R926	R162714	1M2	MF	5	1/2
	VR930	E311070	2K0	VR	H.T.	ADJUST.
	R930	0110221S	100R	MO	5	1
△	R931	R812551	82R	FF	5	1/2
	R932	R632330	6K2	CF	5	1/4
	R933	R822330	820R	CF	5	1/4
	R934	R150330	100K	CF	5	1/4
	R935	R152319	120K	CF	5	1/2
	R936	R138330	1K8	CF	5	1/4
	R937	R232330	2K2	CF	5	1/4
	R938	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R939	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R941	0700042M	1K2	CF	5	1/4
	R943	R222330	220R	CF	5	1/4
	R944	R230330	2K0	CF	5	1/4
	R945	R130319	1K0	CF	5	1/2
	R946	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R949-52	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R953	R628549	680R	MO	5	2
	R954	R145549	15K	MO	5	2
	R955	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R956	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R957	R150330	100K	CF	5	1/4
	R958	R526330	560R	CF	5	1/4
	R960	R237330	2K7	CF	5	1/4
	R961	R122330	120R	CF	5	1/4
	R962	R842330	82K	CF	5	1/4
	R963	R339330	3K9	CF	5	1/4
	R975	R150716	100K	MF	5	1/4
	R1001	R130330	1K0	CF	5	1/4
	R1002	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R1004	R120330	100R	CF	5	1/4
	R1005	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R1006	0700067M	100K	CF	5	1/16
	R1007	0700041M	1K0	CF	5	1/16
	R1008	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R1009	0700049M	4K7	CF	5	1/16
	R1010	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R1011	0700054M	10K	CF	5	1/16
	R1012	R120330	100R	CF	5	1/4

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle ⚠ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

Resistor Abbreviation	Type
CF	Carbon Film
MO	Metal Oxide
FF	Fusible Film
VR	Variable Control
MF	Metal Film
WW	Wire Wound

Capacitor Abbreviation	Type
C	Ceramic
PF	Plastic Film
FT	Feed Through
MPO	Met. Polyester
MPS	Mica/Polystyrene
MP	Metallised Paper
TA	Tantalum
MPP	Met. Polypropylene

Parts marked * in the following parts list are unique to the models CL25/2864TA only.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R001	0700058M	22K	CF	5	1/16
R002	0700027M	100R	CF	5	1/16
R003	0700027M	100R	CF	5	1/16
R004	0700055M	12K	CF	5	1/16
R100	R100330	1R0	CF	5	1/4
R101	R100330	1R0	CF	5	1/4
R102	R118330	18R	CF	5	1/4
R103	R118330	18R	CF	5	1/4
R104	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R105	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R106-09	R715330	75R	CF	5	1/4
R119	0700065M	68K	CF	5	1/16
R120	0700065M	68K	CF	5	1/16
R128	0700033M	270R	CF	5	1/16
R145	R100565	1R0	WW	5	6
R147	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R149	0700052M	6K8	CF	5	1/16
R191	0700059M	27K	CF	5	1/16
R192	0700059M	27K	CF	5	1/16
R194	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R195	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R196	R100330	1R0	CF	5	1/4
R197	R118330	18R	CF	5	1/4
VR201	0160214	5K0	VR	AGC	CONTROL
R201	0700052M	6K8	CF	5	1/16
VR202	0160214	5K0	CARRIER	ADJ	SYSTEM L
R202	0700034M	330R	CF	5	1/16
R203	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R204	0700054M	10K	CF	5	1/16
R205	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R208	R323319	330R	CF	5	1/2
R209	0700067M	100K	CF	5	1/16
R210	0700067M	100K	CF	5	1/16
R212	R323319	330R	CF	5	1/2
R215	0700074M	330K	CF	5	1/16
R216	0187080M	4K3	CF	5	1/16
R217	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R218	0700054M	10K	CF	5	1/16
R219	0700054M	10K	CF	5	1/16
R220	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R230	R323330	330R	CF	5	1/4
R300	R715330	75R	CF	5	1/4
R302	R715330	75R	CF	5	1/4
R303-06	R222330	220R	CF	5	1/4
R307	R715330	75R	CF	5	1/4
R308	R715330	75R	CF	5	1/4
R309-12	R222330	220R	CF	5	1/4
R313	R715330	75R	CF	5	1/4
R314	R715330	75R	CF	5	1/4
R315-18	R222330	220R	CF	5	1/4
R319	R715330	75R	CF	5	1/4
R322	R715330	75R	CF	5	1/4
R325	R526330	560R	CF	5	1/4
R326	0700054M	10K	CF	5	1/16
R327	R526330	560R	CF	5	1/4
R328	0700054M	10K	CF	5	1/16

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R330	R120330	100R	CF	5	1/4
R331	R120330	100R	CF	5	1/4
R332	R526330	560R	CF	5	1/4
R333	R812330	82R	CF	5	1/4
R334	R526330	560R	CF	5	1/4
R335	0700054M	10K	CF	5	1/16
R336	R526330	560R	CF	5	1/4
R337	0700054M	10K	CF	5	1/16
R338	R715330	75R	CF	5	1/4
R339	R526330	560R	CF	5	1/4
R340	0700054M	10K	CF	5	1/16
R342	0700039M	820R	CF	5	1/16
R343	R120330	100R	CF	5	1/4
R344	R120330	100R	CF	5	1/4
R345	0700054M	10K	CF	5	1/16
R346	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R347	R230330	2K0	CF	5	1/4
R349	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R353	R222330	220R	CF	5	1/4
R354	R222330	220R	CF	5	1/4
R355	R715330	75R	CF	5	1/4
R365	0700037M	560R	CF	5	1/16
R370	R000304	191K	MF	1	1/5
R371	0700036M	470R	CF	5	1/16
R372	0700027M	100R	CF	5	1/16
R373	0700027M	100R	CF	5	1/16
⚠ R388	R407551	4R7	FF	5	1/2
R401	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R402	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R403	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R404	0700037M	560R	CF	5	1/16
R405	0700054M	10K	CF	5	1/16
R406	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R407	0700054M	10K	CF	5	1/16
R408	0700067M	100K	CF	5	1/16
R409	0700054M	10K	CF	5	1/16
R410	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R411	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R412	0700046M	2K7	CF	5	1/16
R413	0700043M	1K5	CF	5	1/16
R414	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R415	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R416	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R500	0700065M	68K	CF	5	1/16
R501	R110330	10R	CF	5	1/4
R502	0700071M	180K	CF	5	1/16
R503	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R504	R715330	75R	CF	5	1/4
R506	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R507	R541330	51K	CF	5	1/4
R509	R110330	10R	CF	5	1/4
R510	R160330	1M0	CF	5	1/4
R511	0187086M	7K5	CF	5	1/16
R512	0700058M	22K	CF	5	1/16
R513	0700058M	22K	CF	5	1/16
R514	0700054M	10K	CF	5	1/16

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle ⚠ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C004	0800058R	220u	EL	-	16
C100	C150715	100n	MPO	10	63
C101	0800026R	22u	EL	-	50
C101F	0244105R	2n2	C	10	50
C102	0253934	2200u	EL	-	31.5
C102F	0244105R	2n2	C	10	50
C103	0800058R	220u	EL	-	16
C104	C150877	100n	C	10	25
C105	0253934	2200u	EL	-	31.5
C106	C150715	100n	MPO	10	63
C107	0253935	3300u	EL	-	35
C108	0800058R	220u	EL	-	16
C110	C150877	100n	C	10	25
C119	0244105R	2n2	C	10	50
C120	0244105R	2n2	C	10	50
C130	C242877	22n	C	10	25
C131	C242877	22n	C	10	25
C193	0800052R	100u	EL	-	31.5
C194	0800026R	22u	EL	-	50
C195	C150715	100n	MPO	10	63
C196	0800026R	22u	EL	-	50
C197	C150715	100n	MPO	10	63
C198	0253934	2200u	EL	-	31.5
C199	0800058R	220u	EL	-	16
C201F	0244105R	2n2	C	10	50
C202	0800015R	10u	EL	-	16
C203	C252715	220n	MPO	10	63
C205	C150877	100n	C	10	25
C206	0244105R	2n2	C	10	50
C207	0244105R	2n2	C	10	50
C209	C140877	10n	C	10	25
C210	C150877	100n	C	10	25
C211	C150877	100n	C	10	25
C214	C155715	150n	MPO	10	63
C215	C140877	10n	C	10	25
C216	C313345	33p	C	10	100
C300	C150877	100n	C	10	25
C301F	0244105R	2n2	C	10	50
C302	0244118R	470p	C	10	50
C303	0244118R	470p	C	10	50
C304	0244105R	2n2	C	10	50
C306	0244105R	2n2	C	10	50
C307	0244117R	680p	C	10	50
C308-11	0244118R	470p	C	10	50
C312	0244105R	2n2	C	10	50
C314	0244105R	2n2	C	10	50
C316-19	0244118R	470p	C	10	50
C320	0244105R	2n2	C	10	50
C322	0244105R	2n2	C	10	50
C324	0244118R	470p	C	10	50
C325	0244118R	470p	C	10	50
C326-29	0800015R	10u	EL	-	16
C331	C150877	100n	C	10	25
C332	C150877	100n	C	10	25
C333-36	0800015R	10u	EL	-	16
C338	C150877	100n	C	10	25
C339	C150877	100n	C	10	25
C340-43	0800015R	10u	EL	-	16
C344	C150877	100n	C	10	25
C345	0800049R	100u	EL	-	16
C346-49	0800015R	10u	EL	-	16
C350	0800074	470u	EL	-	16
*C350	C001541	470u	EL	-	25
C351	C150877	100n	C	10	25
C352	0800041R	47u	EL	-	16
C353	0800015R	10u	EL	-	16
C354	0800015R	10u	EL	-	16
C355	C150877	100n	C	10	25
C357	0890075R	120p	C	5	50
C358	0890081R	330p	C	10	50
C359	0890081R	330p	C	10	50
C360	0244105R	2n2	C	10	50

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C361	0244105R	2n2	C	10	50
C362-65	0244118R	470p	C	10	50
C366	0800058R	220u	EL	-	16
C368	C150877	100n	C	10	25
C370	0800049R	100u	EL	-	16
C371	C150877	100n	C	10	25
C372	0800066R	330u	EL	-	16
C373	0890087R	1n0	C	-	50
C374	C150877	100n	C	10	25
C375	C150877	100n	C	10	25
C376	C242877	22n	C	10	25
C377	C252715	220n	MPO	10	63
C378	C252715	220n	MPO	10	63
C379	C252715	220n	MPO	10	63
C380	0800032R	33u	EL	-	16
C381	0800058R	220u	EL	-	16
C384	0244117R	680p	C	10	50
C392-6	0244115R	560p	C	10	50
C399	0800082	1000u	EL	-	16
C401	C140877	10n	C	10	25
C401F	0244105R	2n2	C	10	50
C402	C140877	10n	C	10	25
C402F	0244105R	2n2	C	10	50
C403	C140877	10n	C	10	25
C04	C150877	100n	C	10	25
C405	0244118R	470p	C	10	50
C406	0299005R	1n5	PF	2	100
C407	0890087R	1n0	C	-	25
C408	0890081R	330p	C	10	50
C409	0800003R	1u0	EL	-	50
C410	0244118R	470p	C	10	50
C411	0299005R	1n5	PF	2	100
C412	0800015R	10u	EL	-	16
C413	0800015R	10u	EL	-	16
C501F	0244105R	2n2	C	10	50
C502	C252715	220n	MPO	10	63
C503	C252715	220n	MPO	10	63
C504	C140877	10n	C	10	25
C505	0890079R	270p	C	10	50
C506	C150877	100n	C	10	25
C507	C150877	100n	C	10	25
C508	C150877	100n	C	10	25
C509	0800023R	22u	EL	-	16
C510	0248682R	82p	C	5	50
C512	0890079R	270p	C	10	50
C513	C140877	10n	C	10	25
C514	0800005R	2u2	EL	-	50
C515	0800007R	3u3	EL	-	50
C516	C140877	10n	C	10	25
C518	0890065R	22p	C	5	50
C521	C842715	82n	MPO	10	63
C521A	C140877	10n	C	10	25
C522	C140877	10n	C	10	25
C523	0800023R	22u	EL	-	16
C524	C150877	100n	C	10	25
C525	C150877	100n	C	10	25
C526	0800009R	4u7	EL	-	25
C528	0244118R	470p	C	10	50
C529	C150877	100n	C	10	25
C530	C437715	4n7	MPO	10	63
C531	C150422	100n	C	+80-20	50
C532	C150422	100n	C	+80-20	50
C533	C150422	100n	C	+80-20	50
C535	C150877	100n	C	10	25
C536	C140877	10n	C	10	25
C537	C252715	220n	MPO	10	63
C540	0890074R	100p	C	5	50
C541	0800082	1000u	EL		16
C542	0800089	3300u	EL		10
C543	C457715	470n	MPO	10	63
C545	0800048R	100u	EL		10
C546	C150877	100n	C	10	25

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle △ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit △ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften *ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die* ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R1013	R120330	100R	CF	5	1/4
R1014	R120330	100R	CF	5	1/4
R1015	R122330	120R	CF	5	1/4
R1016	R122330	120R	CF	5	1/4
R1017	R125330	150R	CF	5	1/4
R1018	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R1019	R120330	100R	CF	5	1/4
R1020	R120330	100R	CF	5	1/4
R1023-06	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1029	R120330	100R	CF	5	1/4
R1031	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1032	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R1033	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1034	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1040	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1041	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1042	R222330	220R	CF	5	1/4
R1043	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1044	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R1045	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R1046	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1047	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1048	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1049	R132330	1K2	CF	5	1/4
R1050	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1051	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R1052	0700047M	3K3	CF	5	1/16
R1062	0700054M	10K	CF	5	1/16
R1191	R230330	2K0	CF	5	1/4
R1192	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R1193	0700054M	10K	CF	5	1/16
*R2001	0700065M	68K	CF	5	1/16
*R2002	0700036M	470R	CF	5	1/16
*R2003	0700046M	2K7	CF	5	1/16
*R2004	0700041M	1K0	CF	5	1/16
*R2005	0700057M	18K	CF	5	1/16
*R2006	0700014M	10R	CF	5	1/16
*R2007	0700036M	470R	CF	5	1/16
*R2008	0700036M	470R	CF	5	1/16
*R2009	0700036M	470R	CF	5	1/16
*R2010	0700041M	1K0	CF	5	1/16
*R2011	0700054M	10K	CF	5	1/16
*R2012	0700055M	12K	CF	5	1/16
*R2015	0700066M	82K	CF	5	1/16
*R2016	0700056M	15K	CF	5	1/16
*R2017	0700034M	330R	CF	5	1/16
*R2018	0700034M	330R	CF	5	1/16
*R2019	0700036M	470R	CF	5	1/16
*R2020	0700036M	470R	CF	5	1/16
*R2021	0700049M	4K7	CF	5	1/16
*R2022	0700049M	4K7	CF	5	1/16
*R2023	0700053M	8K2	CF	5	1/16
*R2024	0700063M	47K	CF	5	1/16
*R2025	0700051M	5K6	CF	5	1/16
*R2027	0700045M	2K2	CF	5	1/16
*R2029	0187064M	910R	CF	5	1/16
R2103	R120330	100R	CF	5	1/4
R2104	R120330	100R	CF	5	1/4
R2107	R222330	220R	CF	5	1/4
R2108	R222330	220R	CF	5	1/4
R2109	R222330	220R	CF	5	1/4
R2110	0700057M	18K	CF	5	1/16
R3000	0700037M	560R	CF	5	1/16
R3001	0700037M	560R	CF	5	1/16
R3002	0700037M	560R	CF	5	1/16
R3003	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R3004	R715330	75R	CF	5	1/4
R3005	R715330	75R	CF	5	1/4
R3006	R715330	75R	CF	5	1/4
R3007	R120330	100R	CF	5	1/4
R3008-13	R125330	150R	CF	5	1/4
R3014	0700064M	10K	CF	5	1/16

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Wattage
R3016	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3017	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3018	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3020	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R3021	R323330	330R	CF	5	1/4
R3022	R323330	330R	CF	5	1/4
R3023	R323330	330R	CF	5	1/4
R3024	R222330	220R	CF	5	1/4
R3300	0700061M	33K	CF	5	1/16
R3301	0700045M	2K2	CF	5	1/16
R3302	0700054M	10K	CF	5	1/16
R3303	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R3304	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R3305	0700062M	39K	CF	5	1/16
R3306	0700067M	100K	CF	5	1/16
R3307	0700062M	39K	CF	5	1/16
R3308	0700067M	100K	CF	5	1/16
R3309	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R3310	0700044M	1K8	CF	5	1/16
R5001	0700037M	560R	CF	5	1/16
R5002	0700038M	680R	CF	5	1/16
R5003	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R5004	0700036M	470R	CF	5	1/16
R5006	0700065M	68K	CF	5	1/16
R5007	0700054M	10K	CF	5	1/16
R5009	0700065M	68K	CF	5	1/16
R5010	0700037M	560R	CF	5	1/16
R5012	R162716	1M2	MF	5	1/4
R5015	0700049M	4K7	CF	5	1/16
R5016	0700054M	10K	CF	5	1/16
R5018	0700042M	1K2	CF	5	1/16
R5020	0700061M	33K	CF	5	1/16
R5022	0700061M	33K	CF	5	1/16
R5023	0700054M	10K	CF	5	1/16
R5024	0700027M	100R	CF	5	1/16
R5027	0700041M	1K0	CF	5	1/16
R5028	0700041M	1K0	CF	5	1/16

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle △ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit △ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C570	C242877	22n	C	10	25
C571	C648715	68n	MPO	10	63
C590	0800015R	10u	EL	-	16
C601	0253935	3300u	EL	-	35
C602	0800005R	2u2	EL	-	50
C603	C150715	100n	MPO	10	63
C604	0800053R	100u	EL	-	50
C605	0800084	1000u	EL	-	31.5
C606	C457715	470n	MPO	10	63
C607	C140877	10n	C	10	25
C608	C252715	220n	MPO	10	63
C610	C150715	100n	MPO	10	63
C650	C648715	68n	MPO	10	63
C651	C232863	2n2	C	10	100
C652	0800018R	10u	EL	-	50
C653	0800009R	4u7	EL	-	25
C657	0800018R	10u	EL	-	50
C685	C150877	100n	C	10	25
C686	C237877	2n7	C	10	25
C701	0890074R	100p	C	5	50
C702	0299932	330n	PF	10	200
C702	0244501R	1n0	C	10	500 (East/West Panel)
C702A	0299930	220n	PF	10	200
C703	0262441	10n	C	2	1600
C704	0299995	27n	PF	5	630
C704A	0299988F	47n	PF	5	630
C705	C160736	1u0	PF	5	100
C705	C242710	22n	MPO	10	250 (East/West Panel)
C706	0243512R	820p	C	10	500
C707	0257540F	4u7	EL	-	250
C708	C150711	100n	MPO	10	100
C709	0244211	1n0	C	10	2000
C711A	0244215	2n2	C	10	2000
C712	0299930F	220n	PF	10	200
C712A	0299931F	270n	PF	10	200
C713	0244505R	2n2	C	10	500
C713	C165735	1u5	PF	10	250 (East/West Panel)
C714	0244505R	2n2	C	10	500
C717	C252715	220n	MPO	10	63
C718	C447715	47n	MPO	10	63
C800	0800023R	22u	EL	-	16
C801	C150877	100n	C	10	25
C802	0248054R	100p	C	5	50
C803	0248054R	100p	C	5	50
C804	0248054R	100p	C	5	50
C805	0243509R	470p	C	10	500
C806	0243509R	470p	C	10	500
C807	0243509R	470p	C	10	500
C810	C130877	1n0	C	10	25
C811	C150710	100n	MPO	10	250
C813A	E884110	10n	SPARK	GAP	2000
C821	0257540	4u7	EL	-	25
C822	0257540	4u7	EL	-	25
△ C900	C150712	100n	MP	20	275 AC
△ C902	C150712	100n	MP	20	275 AC
△ C903	0249395	4n7	C	-	400
△ C904	0249395	4n7	C	-	400
C905	C001544	220u	EL	-	400
C906	0244211	1n0	C	10	2000
C908	C648727	68n	PF	10	630
C909	0800075	470u	EL	-	25
C910	C140715	10n	MPO	10	63
△ C911	0249499	4n7	C	-	250 AC
C912	C242877	22n	C	10	25
C913	0244117R	680p	C	10	50
C914	0800001R	0u47	EL		50

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
C915	0800003R	1u0	EL	-	50
C916	C130877	1n0	C	10	25
C918	0244509R	4n7	C	10	500
△ C920	C150712	100n	MP	10	275 AC
C930	0246344	100p	C	10	2000
C931	0259431	220u	EL	-	200
C932	C001547	470u	EL	-	25
C933	C001542	470u	EL	-	16
C934	0255011	2200u	EL	-	31.5
C935	0246344	100p	C	10	2000
C936	C323182	3n3	C	2	50
C939	0800038R	47u	EL	-	6.3
C941	0800018R	10u	EL	-	50
C943	0244105R	2n2	C	10	50
C944	0800044R	47u	EL	-	50
C945	0800066R	330u	EL	-	16
C946	0800018R	10u	EL	-	50
C947	0800087	2200u	EL	-	16
C948	0800049R	100u	EL	-	16
C949	0800041R	47u	EL	-	16
C950	0800041R	47u	EL	-	16
C954	0246344	100p	C	10	2000
C960	0253491	100u	EL	-	200
C970	0800057R	220u	EL	-	10
C971	0890096R	4n7	C	20	50
C1001	0800049R	100u	EL	-	16
C1002	C150877	100n	C	10	25
C1003	0890074R	100p	C	5	50
C1004	0890049R	100u	EL	-	16
C1005	C150877	100n	C	10	25
C1006	0890066R	27p	C	5	50
C1007	0890066R	27p	C	5	50
C1008	0890063R	15p	C	5	50
C1009	0890063R	15p	C	5	50
C1010	C150877	100n	C	10	25
C1011	0800003R	1u0	EL	-	50
C1012	0800003R	1u0	EL	-	50
C1013	0800023R	22u	EL	-	16
C1014	C150877	100n	C	10	25
C1015	0800015R	10u	EL	-	16
C1016	C150877	100n	C	10	25
C1017	0800087	2200u	EL	-	16
C1061	0244105R	2n2	C	10	50
C1062	C437877	4n7	C	10	25
C1063	C150877	100n	C	10	25
*C2001	0800023R	22u	EL	-	16
*C2002	C242877	22n	C	10	25
*C2003	C217145	27p	C	2	100
*C2004	C115182	15p	C	2	50
*C2005	C120182	100p	C	2	50
*C2006	0890079R	270p	C	10	50
*C2007	C242877	22n	C	10	25
*C2008	0890083R	470p	C	10	50
*C2009	C130877	1n0	C	10	25
*C2010	C115182	15p	C	2	50
*C2011	C130877	1n0	C	10	25
*C2012	C150877	100n	C	10	25
*C2013	0800018R	10u	EL	-	50
*C2014	C150877	100n	C	10	25
*C2015	0800018R	10u	EL	-	50
*C2016	C212182	22p	C	2	50
*C2017	C212182	22p	C	2	50
*C2018	0800018R	10u	EL	-	50
*C2019	C150877	100n	C	10	25
*C2020	0800005R	2u2	EL	-	50
*C2021	C648877	68n	C	10	25
*C2022	0890078R	220p	C	10	50
*C2023	C140877	10n	C	10	25
*C2024	C802182	8p2	C	2	50
*C2025	C447877	47n	C	10	25
*C2026	C120182	10p	C	2	50
*C2027	C120182	10p	C	2	50

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle ⚠ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

Ref No.	Part No.	Value	Type	Tol %	Voltage
*C2028	C140877	10n	C	10	25
*C2029	C242877	22n	C	10	25
*C2030	0800048R	100u	EL	-	10
*C2031	0800023R	22u	EL	-	16
*C2032	C150877	100n	C	10	25
*C2033	C150877	100n	C	10	25
*C2034	0800049R	100u	EL	-	16
*C2035	0800018R	10u	EL	-	50
*C2036	C232877	2n2	C	10	25
*C2037	0800087	2200u	EL	-	16
*C2038	0800018R	10u	EL		50
*C2039	C212182	22p	C	2	50
*C2040	0800012R	4u7	EL	-	50
C3000	C150877	100n	C	10	25
C3001	C150877	100n	C	10	25
C3002	C150877	100n	C	10	25
C3003	C150422	100n	C	+80-20	50
C3004	C150422	100n	C	+80-20	50
C3005	C150422	100n	C	+80-20	50
C3006	0800049R	100u	EL	-	16
C3007	C150877	100n	C	10	25
C3300	0800009R	4u7	EL	-	25
C3301	C140877	10n	C	10	25
C3302	C140877	10n	C	10	25
C3350	0800058R	220u	EL	-	16
C5001	0800015R	10u	EL	-	16
C5002	0800049R	100u	EL	-	16
C5003	C150877	100n	C	10	25
C5004	0890078R	220p	C	10	50
C5005	0890078R	220p	C	10	50
C5006	0890074R	100p	C	5	50
C5007	0890074R	100p	C	5	50
C5008	0890081R	330p	C	5	50
C5009	0890078R	220p	C	10	50
C5010	0890078R	220p	C	10	50
C5011-14	0800015R	10u	EL	-	16
C5015	C150877	100n	C	10	25

	Ref. No.	Part No.	Description
⚠	OPT01	T548012	CNY75GA
	IC100	T900523	TDA2009A
	IC190	T900523	TDA2009A
	IC201	T900569	TDA8349A/N4
	IC202	T900527	DT5C143E
	IC300	T900517	TEA6415B
	IC301	T900516	TEA6420
	IC302	T900537	MC44131
	IC401	T900557	TDA4480-D
	IC500	T900519	MC44140
	IC501	T900568	XC44001PB
	IC601	T900556	TDA8178S
	IC602	T900508	LM393
	IC650	T900572	TEA2031AE-W
	IC800	T900509	TEA5101A
	IC900	T900561	TEA2262
	IC930	T900406	LM317T
	IC931	T900406	LM317T
	IC932	T900473	TL431CLP
	IC933	T900563	5V REGULATOR
	IC934	2000252	MC7809CT
	IC1001	E740013	ST6393
	IC1002	T900529	TL7705ACP
	IC1003	T900528	X24C04 512x8EEPR
	IC1004	2009401R	PST529C
	IC1060	T900579	TC4518BP
	*IC2001	T900505	SAA5191
	*IC2002	E740012	ST24C01-P
	*IC2003	T900555	P83C528FBP/017
	*IC2004	T900460	TMS4464/KM41C64P
	*IC2005	T900506	SAA9042
	IC3000	T900512	TEA5114A
	IC5001	T900438	CD4016B
	IC5002	T900533	TDA4565
	Q103	T631275	BC548B
	Q191	T631275	BC548B
	Q201	T631275	BC548B
	Q202	T631276	BC558B
	Q203	T631275	BC548B
	Q300-05	T631275	BC548B
	Q307	T631275	BC548B
	Q500	T631247	BC337
	Q502	T631286	BC548C
	Q506	2009401R	PST529C
	Q701	T633142	BF458
	Q702	2315451	BU2508AF
	Q901	T636060	BUZ71
	Q902	T636063	MJF18006
	Q930	T631275	BC548B
	Q931	T636059	BD908B
	Q932	T631275	BC548B
	Q933	T631275	BC548B
	Q934	T631275	BC548B
	Q936	T631275	BC548B
	Q937	T631247	BC337
	Q938	T631275	BC548B
	Q940	T633138	BF423
	Q1001	T631276	BC558B
	Q1002	T631292	DTC114ES
	Q1003	T631275	BC548B
	Q1004	T631276	BC558B
	Q1005	T631275	BC548B
	Q1006	T631275	BC548B
	*Q2001	T631275	BC548B
	*Q2004	T631275	BC548B
	Q3000-03	T631275	BC548B
	Q3300	T631275	BC548B
	Q3301	T631275	BC548B
	Q3302	T631286	BC548C
	Q3303	T631286	BC548C
	Q5001	T631275	BC548B
	[illegible]	[illegible]	[illegible]

AVIS CONCERNANT LA SECURITE : les composants précédés du triangle ⚠ ont des caractéristiques importantes au point de vue sécurité. Avant de remplacer l'un d'entre eux, lisez soigneusement l'AVIS CONCERNANT LA SECURITE DU PRODUIT au début de ce supplément. Ne compromettez pas la sécurité de ce téléviseur par une réparation incorrecte.

HINWEIS ZUR PRODUKTSICHERHEIT: Mit ⚠ gekennzeichnete Bauteile sind auf spezielle Sicherheitseigenschaften ausgelegt. Lesen Sie bitte vor dem Auswechseln irgendwelcher Bauteile dieser Art sorgfältig die ANMERKUNG ZUR PRODUKTSICHERHEIT am Begin dieses Anhangs zur Reparaturanleitung. Mißachten Sie keinesfalls die Sicherheitsbestimmungen für diesen Empfänger durch unsachgemäße Reparatur.

	Ref. No.	Part No.	Description
	Q5003	T631286	BC548C
	Q5004	T631275	BC548B
	D001	T531057	1N4531
	D103	T531053	IN4148
	D108	T531053	IN4148
	D191	T531053	IN4148
	D192	T531053	IN4148
	CD201	2345251M	BB909B
	D201	T531057	1N4531
	D310	T531057	1N4531
	BD388	T531055	BAT85
	CD401	T532017	BB405B VARICAP DIODE
	D401	T531058	BA482
	CD402	T532017	BB405B VARICAP DIODE
	D402	T531058	BA482
	D403	T531058	BA482
	D404	T531057	1N4531
	D405	T531055	BAT85
	D501	T531053	IN4148
	D503-06	T531053	IN4148
	D511	T531053	IN4148 (SPOT BURN PACK)
	D511	T531055	BAT85
	D512	T531053	IN4148
	D513	T531053	IN4148
	D590	T531053	IN4148
	D601	T431040	1N4004
	D602	T431113	BYD33J
	D651-54	T531053	IN4148
	D681-84	T531053	IN4148
	D701	T431040	IN4004
	D702	T431113	BYD33J
	D703	T431116	BYW96D
	D704	T431117	BY228
	D706	T431113	BYD33J
	D800	T531053	IN4148
	D801	T531053	IN4148
	D802	T531053	IN4148
	D901-04	2344111M	BY134GP
	D905	T431113	BYD33J
	D906	T431113	BYD33J
	D908	T431113	BYD33J
	D909	2344111M	BY134GP
	D911	T431113	BYD33J
	D930	T431121	MUR880
	D931	T431122	BYV28-200
	D932	T431120	BYV27-150
	D933	T431122	BYV28-200
	D934	T531053	IN4148
	D935	T531053	IN4148
	D938	T531055	BAT85
	D941	T531055	BAT85
	D1001	T531053	IN4148
	LED1001	T547041	TLSH2101
	LED1002	T547046	TLSG2101
	D1002	T531053	IN4148
	LED1003	T547046	TLSG2101
	D1003-08	T531053	IN4148
	*D2001	T531053	IN4148
	*D2002	T531055	BAT85
	D3001	T531055	BAT85
	D3300	T531053	IN4148
	ZD001	T536215	BZX79C33V
	ZD191	T536185	BZX79C5V6
	ZD201	T536230	BZX79B10V
	ZD316	T536181	BZX79C13V
	ZD503	T536213	BZX79C4V3
	ZD504	T536213	BZX79C4V3
	ZD505	T536213	BZX79C4V3
	ZD507	T536225	BZX79B6V2
	ZD601	T536172	BZX79C27V
	ZD681	T536077	BZX79C6V2
	ZD682	T536089	BZX79C6V8

	Ref. No.	Part No.	Description
	ZD800	T536181	BZX79C13V
	ZD900	T536246	18V ZENER 1.3W
	ZD901	T536246	18V ZENER 1.3W
	ZD902	T536246	18V ZENER 1.3W
	ZD903	T536192	BZX79B13V
	ZD930	T536077	BZX79C6V2
	ZD931	T536192	BZX79B13V
	ZD934	T536219	BZX79B3V3
	ZD1002	T536174	BZX79B5V1
	ZD1003	T536174	BZX79B5V1
	ZD1004	T536174	BZX79B5V1
	ZD1007	T536186	BZX79C8V2
	L001	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L002	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L006	2122297M	0.68uH AXIAL COIL
	L201	L410164	VISION DETECTOR COIL
	L301	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L311	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L312	2122299M	1uH AXIAL COIL
	L350	2122234M	3.9uH AXIAL COIL
	L401	2125221R	56uH FILTER COIL
	L403	2125221R	56uH FILTER COIL
	L405	2125221R	56uH FILTER COIL
	L406	L410154	5.5MHz SOUND DETECTOR COIL
	L407	L410156	11.5MHz SOUND FREQ. CHANGE COIL
	L408	L410154	5.5MHz SOUND DETECTOR COIL
	L409	2123109M	33uH FILTER COIL
	L650	2220641	E-W CORRECTION COIL
	L651	2220642	FILTER COIL
	L701	2161371	LINEARITY COIL
	L706	2122094	22uH FIXED COIL
	L801	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L901	L210063	MAINS FILTER
	L902	L210062	MAINS FILTER
	L930	2122093M	56uH COIL
	L1001	2122247M	39uH AXIAL COIL
	*L2001	2122945M	15uH AXIAL COIL
	*L2002	L410165	15uH VARIABLE COIL
	*L2003	2122945M	15uH AXIAL COIL
	L5001	2122253M	100uH AXIAL COIL
	L5001	2122234M	3.9uH AXIAL COIL (Chroma trap pack)
⚠	T701	2436796	FLYBACK TRANSFORMER
	T702	2260291	H. DRIVE TRANSFORMER
⚠	T901	L380093	SWITCH MODE TRANSFORMER

CRYSTALS, FILTERS, DELAY LINES etc.

CP201	E518035	SAW FILTER
*CP201	E518042	SAW FILTER
CP230	2150793	4.43MHz TRAP COIL
CP401	E518041	SAW FILTER
CP402	E518036	SAW FILTER
CP403	E518040	SAW FILTER
CP5001	2150793	4.43MHz TRAP COIL
IRD1001	T549010	INFRA RED AMPLIFIER ASSEMBLY
MF401	2142782	5.5MHz CERAMIC FILTER
MF402	2142783	5.74MHz CERAMIC FILTER
SG801	2340037	SPARK GAP
TH901	E441044	THERMISTOR
X320	E518030	CERAMIC RESONATOR
X520	E516038	17.734MHz CRYSTAL
X1001	E516034	8MHz CRYSTAL
*X2001	2940251	13.875MHz CRYSTAL
*X2002	E516030	12MHz CRYSTAL

HITACHI

HITACHI SALES EUROPA GmbH
Rungedamm 2, 2050 Hamburg 80, Germany
Tel. (040) 734 11-0

HITACHI SALES (U.K.) Ltd.
Hitachi House, Station Road, Hayes, Middlesex
UB3 4DR, England
Tel. (081) 8492000

HITACHI SALES SCANDINAVIA AB
Domnarvsgatan 29 Lunda, Box 62
S-163 91 Spånga, Sweden
Tel. (08) 795-56-00

HITACHI SALES NORWAY A/S
Postboks 68, Bruket 31, N-1620 Gressvik, Norway
Tel. (09) 328255

SUOMEN HITACHI OY
Takojankatu 5, SF-15800 Lahti, Finland
Tel. (918) 527801

HITACHI SALES A/S
Kuldyssen 13, DK-2630, Taastrup, Denmark
Tel. (42)999200

HITACHI SALES A.G.
Bahnhofstrasse, 19, 5600 Lenzburg, Switzerland
Tel. (064) 502211

HITACHI SALES WARENHANDELS Ges.m.b.H
A-1232 Wien, Deutschstrasse 19, Austria
Tel. (0222) 610880

HITACHI SALES ITALIANA, S.p.A.
Via Ludovico di Breme 9, 20156 Milano, Italy
Tel. (02)30231

HITACHI SALES BELGIUM S.A./N.V.
Chaussee de Namur 56, B-1400 Nivelles, Belgium
Tel. (067) 282511

HITACHI SALES IBERICA, S.A.
Departamento Técnico
Fructuos Gelabert, 2 y 4 (Edif. CONATA-1)
08970-SANT JOAN DESPI (BARCELONA) SPAIN
Tel. 34-3-477-06-88

HITACHI PRODUCTIONS MAROC ELECTRONIQUES DOMESTIQUES S.A.
Rue du Havre, Casablanca, Morocco
Tel. 212-2-30-73-68/212-2-30-73-57

HITACHI CANARIAS S.A.
Calle San Francisco No. 19, 38002 Santa Cruz de Tenerife, Canary Islands
Tel. 9-22-246498

HITACHI SALES NETHERLANDS B.V.
Industrieweg 17-19, 3762 EG Soest,
Postbus 465,
3760 AL SOEST, HOLLAND
Tel. (02155) 16544

HITACHI SALES (HELLAS) SA
91, Falirou Street, 117-41 Athens, Greece
Tel. (92) 42-620-4

HITACHI SALES (MALAYSIA) SDN. BHD.
Wisma Hitachi, No. 2, Lorong 13 6A, 46200 Petaling Jaya Selangor, Malaysia
Tel. (03) 757 3455

HITACHI (SINGAPORE) PTE., LTD.
Alexandra Distripark Block 1,
Pasir Panjang Road, # 01-03
Singapore 0511
Tel. 2787177

HITACHI SALES (THAILAND) LTD.
2240-46, New Petchburi Road, Bangkapi, Hueykuang
Bangkok, 10310 Thailand
Tel. (02) 3142741

HITACHI ELECTRIC SERVICE CO. (HONG KONG) LTD.
4 FL, Jing Hin Industrial Bldg.
N.5 Wang Kee St., Kowloon Bay,
Kowloon, Hong Kong
Tel. 753-0800/753-0656

HITACHI SALES AUSTRALIA PTY LTD.
153 Keys Road, Moorabbin, Victoria 3189 Australia
Tel. 555 8722

HITACHI SALES CONTROAMERICANA, S.A.
Apartado Postal 10272-1000
San Rafael de Escazu, San Jose,
Costa Rica
Tel. 28-20-11

HITACHI SALES CORPORATION DE PANAMA, S.A.
Apartado Postal 7657,
Panama 5, Panama City,
Rep. of Panama
Tel. 636500

HITACHI SALES DE CHILE CIA., LTDA.
Av. Mexico, 0183, Casilla 9793, Correo Central
Santiago, Chile
Tel. 774165

HITACHI-FRANCE (RADIO-T.V. ELECTRO-MENAGER) S.A.
95-101 Rue Charles Michels,
93200 SAINT-DENIS,
France
Tel. (1) 48 21 60 15

HITACHI LTD. TOKYO JAPAN
Head Office: THE HITACHI ATAGO BLDG.
No. 15-12, Nishi-Shinbashi, 2-Chome,
Minato-Ku, Tokyo 105, Japan
Tel. Tokyo (3) 32581111

Bracketed numbers = City Codes.

X830856

Printed by Schaltungsdienst Lange Berlin (Germany)